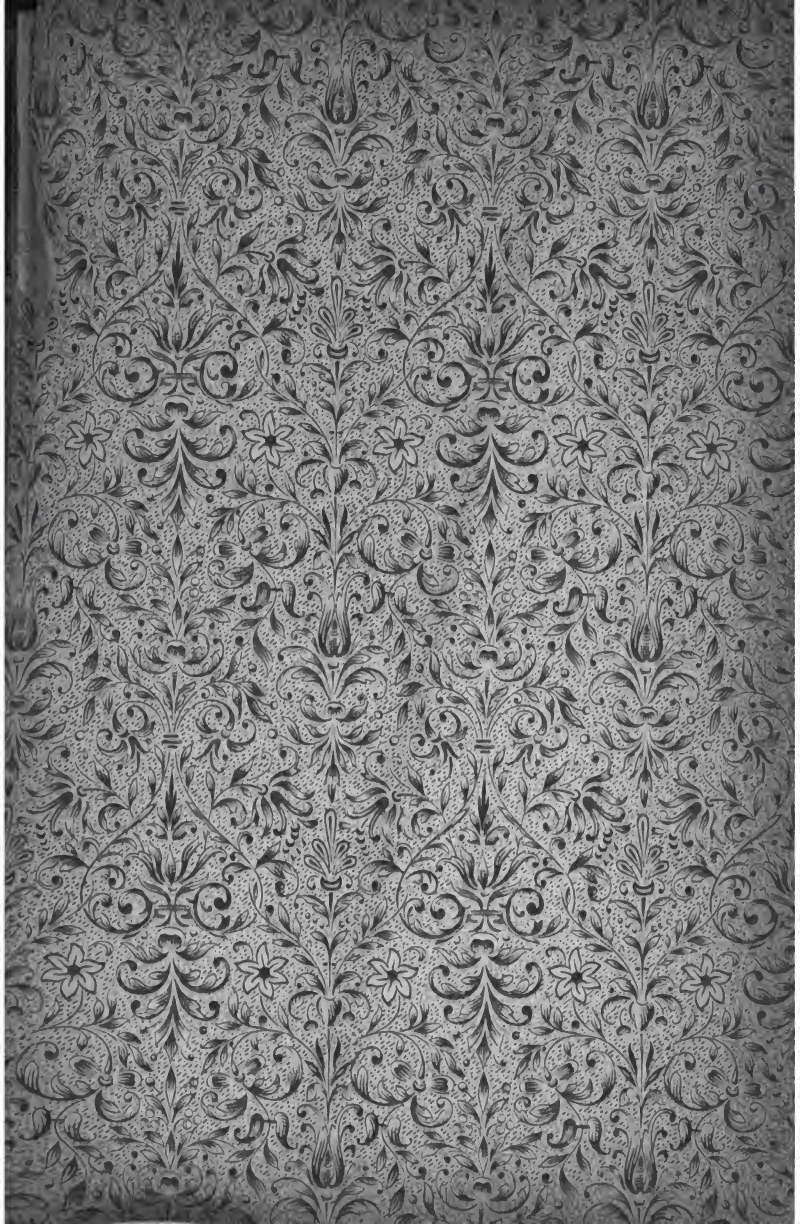

a
b
c
k
i
f
g
h
d
e
Das Sool-Bad Kreuznach, für Ärzte dargestellt
Eduard Stabel



Das Sool-Bad Kreuznach, für Ärzte dargestellt

Eduard Stabel


SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885





Die Elisenquelle zu Kreuznach.

DAS

SOOL-BAD KREUZNACH

FÜR ÄRZTE DARGESTELLT

VON

DR. EDUARD STABEL
SANITÄTSRATH.
RITTER DES KÖNIGL. PREUSS. ROTHEN ADLER-ORDENS IV. KLASSE
UND DES KÖNIGL. SCHWED. WASA-ORDENS.
MITGLIED MEHRERER GELEHRTEN GESELLSCHAFTEN.

VIERTE STARK VERMEHRTE AUFLAGE.

MIT 12 ILLUSTRATIONEN.



KREUZNACH.
REINHARD SCHMITHALS
KÖNIGLICHER HOFBUCHHÄNDLER



1887.

Vorwort
zur ersten Auflage.

Seitdem der Skepticismus und Nihilismus unserer Zeit das blinde Vertrauen auf die Autorität erschüttert, ist die praktische Heilkunde genöthigt, höhere Ansprüche an therapeutische Erfahrungen zu machen, als ehedem. Damit ward auch der Balneologie der Weg vorgezeichnet, den sie einzuschlagen hat. Wollte sie nicht in dem alten Gleise fortwandeln, so mussten der Empirie die exacte Beobachtung und die wissenschaftliche Begründung sich anreihen.

Die Chemie und Physiologie haben in den letzten Decennien Riesenfortschritte gemacht. Ihre Errungenschaften sehen wir jetzt allenthalben in der Arznei-Wissenschaft als einzig rationelle Basis untergebreitet.

Um aber unter den verschiedenen Disciplinen der Medicin ihre Stellung würdig auszufüllen, muss auch die Balneologie von diesem Standpunkte behandelt werden. Dadurch allein nur wird es möglich, handelt es sich um Feststellung der Wirkungssphäre einer Quelle, die Eigenschaften ihrer einzelnen Bestandtheile richtig zu erkennen und, aus ihrer Wirkung die Totalwirkung der Quelle herleitend, mit stetem Hinblick auf die durch Mikroskop und chemisches Reagens täglich mehr und mehr erforschte thierische Oeconomie genau zu ermitteln, für welche Leiden ein Brunnen sich bewährt. Angesichts dieser Anforderungen, welche jetzt die Wissenschaft an den Balneologen stellt, und durchdrungen von der Thatsache, dass wir oft nur ahnen, wo wir schon zu wissen glauben, habe ich gar wohl die Grösse und Schwierigkeit der

Aufgabe empfunden. Möge man nicht zu streng richten, wenn es mir nicht gelungen ist, sie glücklich zu lösen.

Dem Kapitel der Indicationen hätte wohl ein zweites über die Contraindicationen hinzugefügt werden können. Indessen wurden bei der Aufzählung und Erörterung der einzelnen Krankheiten, gegen welche sich unser Brunnen hülfreich zeigt, nicht nur die bestimmten Indicationen für den Gebrauch der Soole dadurch genauer präcisirt, dass hier die Aetiologie oder Symptomatologie, dort die Entwickelung und der Verlauf des Leidens oder die differentielle Diagnose eine genauere Berücksichtigung erhielt, sondern es insolvirt dies auch gleichsam, indem jede andere Krankheitsform, welche in Kreuznach keine Heilung findet, von der Betrachtung ausgeschlossen wurde, die Gegenanzeigen unseres Bades.

Verschiedene Fälle, wie sie in Kreuznach zur Behandlung kommen, näher zu beschreiben, habe ich absichtlich unterlassen, da solche Schilderungen, so schätzenswerth sie auch sein mögen, den Leser doch nur ermüden und daher nicht selten unbeachtet bleiben; ich habe nur einen Fall mitgetheilt und halte es um so mehr gerechtfertigt, gerade diesen der Oeffentlichkeit zu übergeben, da er, durch Abbildungen versinnlicht, augenscheinlicher, als jede andere noch so weitläufig beschriebene Krankengeschichte, die heilsame Wirkung unserer Najade bestätigt.

Wenn ich bei einzelnen Gegenständen, die streng genommen eher vor das Forum der Chirurgie, als vor das der Balneologie gehören, etwas länger verweilte, so möge man mir dies als ehemaligem Assistent der chirurgischen Klinik zu Bonn zu Gute halten und durch meine Vorliebe für die Chirurgie entschuldigen.

Kreuznach, den 1. Mai 1865.

Der Verfasser.

Vorwort
zur zweiten Auflage.

In der vorliegenden zweiten Auflage ist der Plan des Buches und die Anordnung des Materials unverändert geblieben. Dagegen wurde Manches, was früher nur angedeutet war, weiter ausgeführt, einzelne Mängel beseitigt und die Aufmerksamkeit auf Gesichtspunkte gelenkt, die bisher nicht in gebührender Weise gewürdigt worden. So haben wir unter Anderem geglaubt, nicht unerwähnt lassen zu dürfen, wie sehr Kreuznach auch zum Gebrauche von Winterkuren empfohlen zu werden verdient.

In dem Kapitel über die Wirkung der Soole hat das Chlorcalcium eine genauere Berücksichtigung erfahren und damit übereinstimmend ist dann auch bei den einzelnen Krankheitsformen stets sein specifisch therapeutischer Werth hervorgehoben. Ein tieferes Eingehen auf das Chlorcalcium hielten wir um so mehr gerechtfertigt, da gerade dieses Chlorsalz nicht wenig dazu beigetragen, unserem Kurort eine hervorragende Stellung unter den Soolbädern zu verleihen.

Unter die Indicationen wurden nun auch die Verwundungen blessirter Krieger aufgenommen.

Neu hinzugekommen ist ferner eine Besprechung der Molkenkur. Im Vergleich zur Soole betrachten wir die Molken zwar nur als ein diätetisches Hülfsmittel. Man kann uns daher nicht den Vorwurf machen, dass wir ihre Wirkung überschätzten. Anderseits darf es doch auch nicht befremden, dass wir uns etwas weiter darüber verbreitet haben.

Rücksichtlich der Verbesserungen und Bereicherungen, welche Kreuznach in den letzten Jahren in seinen Kureinrichtungen erfahren, wurde namentlich der Soolwasserleitung gedacht.

Mit Dank erfüllt für die von Seiten der Kritik bisher gespendete Anerkennung, habe ich nur den einen Wunsch, es möge die vorliegende Schrift in ihrer neuen Form eine ebenso nachsichtige Beurtheilung finden, wie sie der ersten Auflage geworden!

Kreuznach, den 1. Mai 1872.

Der Verfasser.

Vorwort

zur dritten Auflage.

Die vorliegende dritte Auflage ist ein unveränderter Abdruck der zweiten Auflage, welcher nothwendig geworden, als im Frühling des Jahres 1876 das Buch gänzlich vergriffen war.

Möge auch diese Ausgabe einer freundlichen Nachsicht bestens empfohlen sein!

KREUZNACH, den 1. Mai 1876.

Der Verfasser.

Vorwort
zur vierten Auflage.

Das grosse Interesse, welches die Fachgenossen bisher meinen balneologischen Schriften entgegengebracht, sichert auch der vorliegenden Auflage eine freundliche Aufnahme. Enthält sie doch das Ergebniss gewissenhafter Beobachtungen, die Früchte einer achtundzwanzigjährigen äztlichen Thätigkeit.

Wenn auch der Plan des Buches im Ganzen und Grossen unverändert geblieben, so wurde doch nicht versäumt, Aenderungen, welche wünschenswerth erschienen, an betreffender Stelle eintreten zu lassen, und einzelne Gesichtspunkte, die bisher unbeachtet geblieben, näher zu beleuchten.

Die Bereicherungen und Verbesserungen, welche unser Badeort in den letzten Jahren erfahren, sind in gebührender Weise berücksichtigt. So wurde namentlich der Ausschmückung der Elisenquelle gedacht, ferner des im Jahr 1882 aufgeführten Gradirhauses (Inhalatorium), des Bäderbaues mit seinen zeitgemässen Neuerungen und der Wandelbahn, deren schützendes Dach nun dem Leidenden, unbekümmert um Regen oder Sonnenschein, zu jeder Stunde des Tages ein längeres Verweilen im Freien ermöglicht.

Mehr betont und genauer, als dies bisher geschehen, besprochen wurde der Werth unserer Quelle und ihre Wirkung bei der Pyrosis.

Neu hinzugekommen sind ferner meine Beobachtungen über den Ozon-Gehalt der Salinen-Atmosphäre. Besitzen wir in unseren Soolquellen eine kräftig alterirende Heilpotenz, so erblicken wir in dem Ozon nicht nur ein mächtiges Hülfs-

mittel zur Tonisirung des Nervensystems, sondern vindiciren ihm auch, vermöge seiner hohen Oxydationskraft den glücklichen Erfolg bei der Heilung der Tuberkulose.

Rücksichtlich der Stellung von Münster a. St. zu Kreuznach sind wir unserem Princip, Kreuznach und die Salinen Karlshalle, Theodorshalle und Münster a. St. als ein gemeinschaftliches Bad zu betrachen, treu geblieben.

Die Vorzüge von Kreuznach nach Verdienst hervorzuheben, haben wir uns redlich bemüht, in dem Bewusstsein, dass wir durch eine wahrheitsgetreue Darlegung der hier obwaltenden Verhältnisse nicht nur die Entscheidung bei der Wahl des Badeortes erleichtern, sondern auch eine Pflicht der Humanität erfüllen.

So möge denn die vorliegende Schrift dem collegialen Wohlwollen bestens empfohlen sein.

Kreuznach, den 1. Mai 1887.

Der Verfasser.

Erstes Kapitel.

Kreuznach und seine Umgebung.

Une fois enfermé dans ce pli de terrain façonné de la main des fées, on sent qu'on a trouvé enfin le port, l'asile, le salut, la douce quiétude de l'esprit et des nerfs. **Mornand.**

Wenige Stunden oberhalb ihrer Einmündung in den herrlichen Rheinstrom theilt sich unfern von Kreuznach die Nahe in zwei Arme und bildet eine Insel. Doch nicht die Natur hat diese Theilung vollzogen, sondern die Kunst und das Bedürfniss, unserer Väter schufen jenen zweiten Arm, einen Canal, der ihren Mühlen das Wasser zuführen sollte. Um dem Boden mehr Festigkeit zu geben und ihn vor der Gewalt etwa andringender Fluthen zu schützen, wurde die Insel mit Strauchwerk bepflanzt, welches allmählich zu mächtigen Bäumen herangewachsen. Unbewusst wurde so die Vorzeit die Schöpferin eines prächtigen Parkes, der heute das Centrum unseres Badelebens bildet. Der Gegenwart war es nämlich vorbehalten, ganz in der Nähe, gerade an jener Stelle, wo der bunte Sandstein abschneidet und die Porphyrformation beginnt, unsere segenspendenden Quellen aufzufinden. Die Elisenquelle entspringt (1832) auf der Insel selbst in deren äussersten südwestlichen Spitze. Aus allen Welttheilen und Zonen wallfahrten die Leidenden nach diesem Born. Hier ist im Sommer der Tummelplatz aller Nationen. Schon früh am Morgen finden die Kranken an dem Brunnen sich ein und flaniren mit dem gefüllten Becher, aus dem sie von Zeit zu Zeit kosten, in den Laubgängen einher, in traulichem

Gespräch mit ihren Freunden und erheitert durch die treffliche Musik unserer Kapelle.

Nahet die Zeit der Badestunden, so wird es stille und ruhig in dem Park. Nur Einzelne sieht man noch hier und da umherwandeln oder auf eine Bank niedergelassen, mit Lektüre beschäftigt, der Ruhe pflegen.

Erst am Nachmittag versammelt sich noch einmal das Badepublikum. Gewählter ist jetzt die Toilette und das Ganze trägt mehr das Gepräge einer heiteren Gesellschaft, die zu einem frohen Feste vereint zu sein scheint. Auf der Terrasse des Kurhauses werden Erfrischungen verabreicht. Gern verweilt unser Auge auf dem lieblichen Grün der vor uns ausgebreiteten Wiesenfläche, wo muntere Kinder in fröhlichem Spiel sich umhertummeln. Wieder erklingt das Orchester und verscheucht jede düstere Stimmung. Sind seine letzten Töne verrauscht, und senkt sich allmählich die Nacht mit ihren dunkelen Schatten auf die Landschaft hernieder, so beginnt nicht selten in schönen Sommernächten ein Schauspiel eigener Art. Auf dem nahen Flusse wird es lebendig; sanft gleiten bei dem Scheine der Fackeln zahlreiche Kähne aneinander vorüber, Raketen steigen hoch in die Lüfte und bengalische Flammen, in den verschiedensten Farben prangend, erhellen von Zeit zu Zeit die Nacht zum Tage. Oder der Park, bis hoch zu den Wipfeln der Bäume mit tausend Lampen geschmückt, gestaltet sich zu einem Feenpalaste um, wiederhallend von dem Jubel der Menge, die freudig in ihm auf- und niederwogt.

Spät trennt man sich dann und der folgende Tag erst führt uns wieder zusammen, sei es an der Quelle, sei es zu einem verabredeten Ausflug in die Umgegend.

Wie eine Landzunge in einen grossen See, so ist der Kauzenberg in den breiten, von rebenbekränzten Bergen umgebenen Thalkessel, worin Kreuznach gelegen, vorgeschoben. Seinen Gipfel krönt auf hohem Piedestal weithin sichtbar ein steinerner Löwe, den einst Joh. von Sponheim seinem tapfern Lebensretter als dauerndes Denkmal errichten liess.

Haben wir die grosse Nahe-Brücke von Kreuznach, welche die beiden Stadttheile verbindet, überschritten, so führt uns, wenn wir nicht den bequemeren Weg durch den Haupteingang zu der Besitzung des Herrn Puricelli vorziehen, durch ein enges Gässchen und durch einen blühenden Obsthain hindurch ein schmaler Pfad auf das Plateau des Berges. Hier eröffnet sich dem erstaunten Blick das Panorama von Kreuznach.

Mitten in einer fruchtbaren, reichgesegneten Gegend, mitten in grünenden Fluren liegt zu unseren Füssen die Stadt, theils im Halbkreis an den Kauzenberg sich anschmiegend, theils an den Ufern des Flusses sich hinziehend und in seinem Wasser sich spiegelnd, theils südöstlich, wo sanft aufsteigende Hügel das Thal begrenzen, mehr in die Ebene sich ausdehnend. Allenthalben treten malerische Baumgruppen hervor. Einen besonders wohlthuenden Anblick gewährt aber der neuere Stadttheil mit seinen Anlagen, Alleen und freundlichen Häusern, die alle im Freien liegend, mehr oder weniger einzel zerstreuten Villen nicht unähnlich sind. Sie wählt vorzugsweise der Kurgast während seines Aufenthaltes zum Wohnort. — Den engeren Rahmen des Gemäldes bildet ein Kranz duftender Gärten*), in welchem die feinsten Obstsorten und die edelsten Früchte, sonst nur in den mildesten Gegenden Süd-Deutschlands kultivirt, gedeihen. Schöne Chausseen öffnen Kreuznach nach allen Richtungen dem Verkehr. Der Anschluss an das deutsche Eisenbahnnetz erleichtert die Kommunikation und hat es den entlegensten Ländern nahe gerückt. In den Strassen der Stadt herrscht ein reges und lebendiges Treiben, verkündend, dass Handel und Gewerbe in unsern Mauern blühen. Eilig fährt hier die stolze Carosse an der geschäftigen Menschenmenge vorüber; bedächtigen Schrittes kommt dort schwer beladen ein Fracht-

*) Dem Besucher unseres Bades wird die Fülle der Rosen, die hier ihn allenthalben umgiebt, auffallen.

Ihre Farbenpracht erregt seine Bewunderung und entlockte schon manchem den Ausruf: „Kreuznach sollte das Rosenbad genannt werden!"

wagen her, Waaren hereinbringend oder die Erzeugnisse des Bodens und die Produkte der Industrie nach aussen tragend. Unser feuriger Wein geht in alle Welttheile; bekannt ist Kreuznach durch seine Leder- und Tabaksfabriken.

Aber nicht die Gegenwart allein lässt das vor uns aufgerollte Gemälde uns schauen, sondern auch die Vergangenheit zaubert es vor unsere Seele. Kreuznach ist reich an Geschichte. Das zerfallene Mauerwerk, welches hier und da noch als Reste seiner ehemaligen Ringmauer und Thürme auftaucht, und die ehrwürdige Ruine der Kauzenburg rufen die Romantik des Mittelalters in uns wach.

Dort in der Ebene erspäht unser Blick sogar eine Erinnerung der grauesten Vorzeit. Es sind die Ueberreste eines römischen Castells. Hacke und Pflugschaar fördern in ihrer Nähe nicht selten Münzen, Aschenkrüge und Inschriften zu Tage.

Verlassen wir unsern bisherigen Standort und folgen dem Wege, der den Rücken des Kauzenbergs entlang führt, so ändert sich alsbald die Scenerie. Wir blicken hinein in das Thal der Salinen Karls- und Theodorshalle. Eine Gebirgswelt scheint uns plötzlich zu umgeben. So anmuthig uns bisher die Landschaft anlächelte mit ihren wogenden Getreidefeldern und unabsehbaren Rebgeländen, die allenthalben den Horizont umgürten und sich in den in der Ferne dämmernden Gebirgen des Taunus und Hunsrückens verlieren, so romantisch ist der Anblick, den die Gegend jetzt gewährt durch ihre steilen Abhänge, pittoresken Felswände und bewaldeten Höhen: Gerade vor uns erhebt sich ein hoher Gebirgskamm, die Haardt, allmählich in den Salinenwald übergehend und gemeinschaftlich mit ihm in wellenförmiger Linie den Horizont begrenzend. Wir erklimmen den ersten Vorsprung der Haardt und befinden uns bald mitten im Walde. Majestätisch steigt gegenüber auf breiter Basis die Gans empor. Enger wird das Thal und im Hintergrunde, scheinbar seine Pforte verschliessend, tritt eine gewaltige Porphyrwand hervor, die Trümmer der Burg der Rhein- und Wildgrafen auf ihrem Scheitel tragend.

Das hellere Colorit der üppigen Wiesengründe unten im Thale bildet einen lieblichen Contrast mit dem dunkeln Grün der Wälder, und während hier Ruhe und lautlose Stille uns umgiebt, die nur durch das Geschrei der Waldvögel, den Ruf des Kuckuks oder durch ein Reh, das unsere Schritte aufgescheucht, zuweilen unterbrochen wird, herrscht unten Leben und Bewegung: Kleine Gondeln schaukeln auf dem klaren Wasserspiegel der Nahe; zahlreiche Spaziergänger lustwandeln den Fluss entlang, elegante Equipagen rollen dahin; knarrend geht das Pumpenwerk der Gradierhäuser, von grossen Wasserrädern bewegt, auf und nieder, und im Sonnenschein tanzend entsteigt wirbelnd der Rauch der Feueresse der Siedekammern, verkündend den fleissigen Betrieb der Salinen.

Wir ersteigen den Gipfel des Berges und verfolgen den Weg bis hinauf auf die schwindelnde Höhe des Rothenfels, wo der höchste Preis unserer harret. Gigantisch erheben sich vor unsern Augen in weitem Bogen seine aufgethürmten Porphyrmassen mit ihren senkrechten, zerklüfteten Felswänden, tiefen Schluchten und hohen pyramidenförmigen Zacken. Weiter schweift der Blick hinaus in das vor uns ausgebreitete Land, in die bayrische Pfalz. Wie ein Garten liegt sie da, prangend im Aehrenschmuck ihrer goldenen Auen und übersäet mit Ortschaften und Weilern. Gerade vor uns ragt auf spitzem Kegel die Ebernburg empor, ehedem der Lieblingssitz von Franz von Sickingen. Drüben auf dem Berge werden die weitläufigen Trümmer der Altenbaumburg sichtbar, ihnen gegenüber erhebt sich der Lemberg, mit seinem langhingestreckten Rücken die Ruinen Montfort und Moschellandsberg uns verdeckend. Mehr und mehr irrt das Auge über Thäler und Bergkuppen hin in die Weite, bis es westlich den Soonwald und nach Süd-Osten hin in nebelgrauer Ferne die riesigen Höhen des Donnersbergs erreicht.

Aber der Tag hat sich geneigt; die Sonne vergoldet eben mit ihren letzten Strahlen den Rheingrafenstein. Wir eilen auf den schlangenförmigen Windungen des neuen Weges in das Thal hinab. Der Zug braust heran und führt uns in wenigen Minuten nach Kreuznach zurück.

Jeder Tag bringt neue Freuden: In dem Kursaal wechseln Bälle und litterarische Abendunterhaltungen, musikalische Produktionen und grössere Concerte mit einander ab, und draussen gewährt uns, nach welcher Weltgegend wir auch unsere Schritte lenken, allenthalben die grossartige Natur der Umgebung von Kreuznach mit ihren zahlreichen Burgruinen durch imposante Fernsichten in die reichen, mit Dörfern und Gehöften bestreuten Gaue die höchste Ueberraschung.

Kein Wunder, dass einst der geniale Maler und Dichter Müller aus Kreuznach fern von seiner Heimath in der Erinnerung an all diese Herrlichkeiten zu dem begeisterten Ausruf hingerissen wurde: „Ja! du bist es, schöne, vortreffliche Gegend, die Kummer verjagen und Freude dem Herzen bringen kann! Sanfter fliesset das Leben in dir, freundlicher schweben die Jahre; die Wolken, sie leuchten und fahren sanfter, wenn sie spielend der Wind hinträgt an deinen Gebirgen. Ihr Pappeln, Erlen, Weiden der grün bewachsenen Ufer des lieblichsten Stromes, an deren Schatten ich zuerst in Jugendinbrunst hing, sich zuerst mein Herz aufschloss dem Dranggefühl allmächtiger Natur!“

Zweites Kapitel.

Die Klimatographie von Kreuznach.

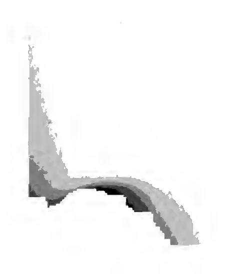
Da bei der Wahl eines Badeortes die Quelle und deren Bestandtheile nicht allein bestimmen und entscheiden, sondern auch die klimatischen Verhältnisse von hoher Bedeutung sind, so mögen einige Betrachtungen über die Klimatographie von Kreuznach hier eine geeignete Stelle finden.

Das Klima der mittelrheinischen Ebene, in deren nordwestlichem Theile Kreuznach (welches 49°50'12" nördl. Breite und 25°31'20" östl. Länge von Ferro hat) gelegen, ist warm, heiter und trocken. Zu diesem Ausspruch gelangte Herr Dr. Dellmann, Oberlehrer des hiesigen Gymnasiums, nach mühevollen, sorgfältigen, zwölf Jahre hindurch fortgesetzten Beobachtungen, welche derselbe im Dienste des Königl. Preuss. meteorologischen Instituts gemacht und in seiner Abhandlung: „Das Klima der mittelrheinischen Ebene und die Spannung der offenen Säule" zusammengestellt hat. Die Vergleichung seiner gewonnenen Fakta mit denen verschiedener anderer Stationen ergab das obige Endresultat des klimatologischen Charakters der Ebene des Mittelrheins. Von einer Gegend, die sich in zoologischer, botanischer, mineralogischer und geologischer Beziehung auszeichnet, kann schon a priori angenommen werden, dass auch ihr Klima besondere Vorzüge haben wird. Das Facit der Beobachtungs-Tabellen des Herrn Dr. Dellmann erhebt diese Annahme für die mittelrheinische Ebene zur Gewissheit. Durch die Tabellen erfahren wir die speciellen Angaben der Temperaturhöhe, des Luftdrucks, der Himmelsbedeckung, der Windrichtung und Windstärke, des

Dunstdrucks, der Feuchtigkeit, der Wolkenform, der electrischen Erscheinungen und der Regenmenge von Kreuznach. Sie enthalten ferner den Beweis, dass in unserer Gegend sehr glückliche klimatische Verhältnisse obwalten und dass namentlich Kreuznach im Vergleich zu andern Städten der mittelrheinischen Ebene sehr günstige Zahlenwerthe aufzuweisen hat.

Indem wir dem Meteorologen von Fach, dem ein tieferer Blick in jenes interessante und anziehende Schriftchen erwünscht sein wird, auf dieses selbst verweisen, entnehmen wir demselben nur die entsprechenden Data, soweit sie für unsern Zweck hauptsächlich in Betracht kommen.

Da unter den verschiedenen Faktoren, welche günstige Witterungsverhältnisse constituiren helfen, die Wärme der hervorragendste ist, so gebührt ihr auch die erste Stelle.



1. Monats-Maxima (1) und -Minima (2) der Wärme.

Jahr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Mittel.
1851.	1)	7,7.	8,2.	11,9.	16,9.	16,4.	22,5.	22,8.	22,3.	15,3.	16,0.	7,7.	8,7.	14,70.
	2)	—5,0.	—5,1.	—8,0.	—0,6.	1,6.	7,0.	8,2.	7,7.	1,8.	0,1.	—2,4.	—6,0.	—0,06.
1852.	1)	11,1.	9,4.	15,5.	14,9.	24,0.	20,7.	27,0.	22,7.	19,2.	15,4.	13,3.	11,2.	17,03.
	2)	—7,5.	—4,2.	—6,4.	—4,0.	0,6.	6,8.	9,2.	8,6.	2,5.	—1,7.	—0,4.	—1,8.	—6,14.
1853.	1)	8,1.	4,6.	10,4.	16,0.	20,1.	23,2.	26,7.	26,1.	19,3.	15,0.	12,1.	3,4.	15,42.
	2)	—2,0.	—8,0.	—6,4.	—0,9.	2,2.	8,6.	9,8.	7,4.	4,8.	0,2.	—3,7.	—15,8.	—0,32.
1854.	1)	7,0.	8,3.	13,0.	16,6.	19,4.	22,1.	25,7.	22,6.	22,1.	17,8.	9,2.	—9,0.	16,07.
	2)	—7,6.	—8,0.	—4,2.	—2,1.	4,8.	5,6.	9,3.	8,1.	1,8.	0,1.	—5,3.	—2,2.	0,03.
1855.	1)	7,5.	5,9.	10,6.	16,7.	20,8.	26,0.	23,0.	23,4.	18,6.	18,0.	7,9.	5,2.	15,30.
	2)	—16,2.	—17,7.	—6,8.	—0,7.	2,4.	7,4.	9,7.	8,1.	1,8.	0,6.	—5,1.	—13,6.	—2,51.
1856.	1)	9,6.	13,1.	13,5.	18,4.	21,4.	22,5.	23,0.	26,0.	17,9.	16,6.	9,0.	11,7.	16,89.
	2)	—9,3.	—5,1.	—5,2.	—4,3.	2,6.	7,1.	6,2.	7,8.	6,0.	—2,4.	—5,0.	—10,2.	—0,98.
1857.	1)	6,1.	6,6.	11,8.	18,4.	23,2.	24,4.	26,0.	29,2.	20,8.	17,2.	11,4.	7,8.	16,91.
	2)	—6,4.	—8,2.	—5,3.	1,5.	1,2.	6,2.	9,4.	9,6.	4,1.	2,6.	—4,3.	—2,6.	0,65.
1858.	1)	5,1.	6,0.	15,2.	19,4.	22,4.	28,2.	24,6.	25,6.	22,4.	15,5.	7,4.	8,7.	16,71.
	2)	—11,0.	—8,6.	—3,0.	—2,0.	1,8.	8,9.	8,6.	6,6.	6,8.	—3,2.	—13,0.	—6,5.	—1,22.
1859.	1)	8,8.	9,6.	14,3.	18,1.	20,7.	24,8.	27,3.	27,8.	20,9.	20,2.	13,8.	11,0.	18,11.
	2)	—8,4.	—3,5.	—3,4.	—1,1.	5,8.	8,6.	11,1.	9,6.	4,0.	—2,7.	—5,3.	—13,0.	0,14.
1860.	1)	10,4.	5,8.	12,0.	15,2.	22,2.	21,9.	24,3.	21,6.	19,2.	14,3.	10,3.	7,2.	15,37.
	2)	—4,0.	—10,2.	—4,6.	0,6.	3,5.	7,3.	7,0.	8,8.	3,3.	—0,3.	—3,4.	—8,4.	—0,03.
1861.	1)	6,8.	10,5.	13,6.	14,8.	22,2.	26,9.	23,2.	27,3.	22,6.	19,4.	9,3.	9,8.	17,20.
	2)	—18,3.	—2,5.	—0,7.	0,0.	1,9.	10,2.	10,5.	9,2.	5,8.	—2,2.	—5,2.	—7,6.	0,09.
1862.	1)	10,2.	10,0.	15,6.	21,4.	22,2.	24,7.	26,0.	22,5.	20,8.	17,8.	11,3.	7,9.	17,53.
	2)	—10,4.	—9,0.	—4,2.	0,0.	6,6.	8,4.	8,2.	9,2.	5,6.	0,0.	—7,8.	—6,0.	0,05.
Mittel.	1)	8,20.	8,17.	13,12.	17,23.	21,25.	23,99.	24,97.	24,76.	19,93.	16,93.	10,22.	8,47.	16,44.
	2)	—8,84.	—7,52.	—4,85.	—1,15.	2,92.	7,68.	8,93.	8,39.	4,03.	—0,74.	—5,07.	—7,81.	—0,34.

Die Zahlen von 1 bis 12 bedeuten die 12 Monate mit dem Januar beginnend. Wärmegrade nach Réaumur.

2. Jahresmittel der 3 Beobachtungsstunden.

Wärme.

Jahr.	A.	B.	C.	M.
1851.	5,44.	9,68.	6,54.	7,22.
1852.	6,06.	11,15.	7,23.	8,15.
1853.	4,80.	9,56.	5,95.	6,77.
1854.	5,43.	0,47.	6,77.	7,56.
1855.	4,83.	9,37.	5,78.	6,66.
1856.	5,74.	10,39.	6,91.	7,67.
1857.	6,08.	11,41.	7,25.	8,25.
1858.	5,01.	10,45.	6,36.	7,27.
1859.	6,77.	11,77.	7,92.	8,82.
1860.	5,52.	9,54.	6,24.	7,12.
1861.	6,03.	10,75.	6,90.	7,89.
1862.	6,51.	11,57.	7,52.	8,53.
Mittel:	5,68.	10,51.	6,78.	7,66.

„Im täglichen Verlaufe unterscheiden wir 3 Theile des Tages, den Gang Morgens, Nachmittags und Nachts. Da die Beobachtungen täglich dreimal gemacht wurden, Morgens 6 Uhr, Nachmittags 2 Uhr und Abends 10 Uhr, so wollen wir unter Morgens die Zeit von der 1. bis zur 2. Beobachtung, unter Nachmittags die Zeit von der 2. bis zur 3. und unter Nachts die von der 3. bis 1. des folgenden Tages verstehen. Bezeichnen wir mit A. die Zahlen der ersten täglichen, mit B. die der 2. und mit C. die der 3. Beobachtung, so werden wir die Veränderungen, welche Morgens vorgegangen sind, erfahren, wenn wir A mit B, die, welche Nachmittags sich ereigneten, wenn wir B mit C, und die, welche sich Nachts zugetragen, wenn wir C mit A vergleichen. M ist das Mittel aus A, B, C.

Fragen wir nun zuerst, wie viel steigt Morgens im Durchschnitt zu Kreuznach das Thermometer, d. h. von Morgens 6 bis Nachmittag 2 Uhr, wo es, wie bekannt, im Durchschnitt am höchsten steht, so geben, wenn alle Beobachtungen während der 12 Jahre Morgens um 6 Uhr in eine Summe gebracht und diese Summe durch die Zahl der Beobachtungen dividirt wird, sie die Zahl 5,68, und ebenso mit sämtlichen Beobachtungen um 2 Uhr verfahren, so erhält man die Zahl 10,51; also

steigt das Thermometer Morgens im Durchschnitt 10,51—5,68 = 4,83 Grad. Nachmittags fällt es dann wieder 3,73 und während der Nacht noch 1,19 Grad. Es ist gewiss nicht ohne Interesse, zu sehen, dass es Nachmittags weit stärker fällt, als Nachts, da doch Nachmittags die Sonne am Himmel steht, Nachts aber nicht mehr. Die Erkaltung sowohl, wie die Erwärmung muss doch unter übrigens gleichen Umständen der Zeit proportional sein, und hier ist es die Wärmeabnahme offenbar nicht. Es muss also ein Umstand vorhanden sein, welcher hier auf die Wärme einwirkt in verschiedenem Grade während des Nachmittags und der Nacht.

Zuerst muss als Grund das Naturgesetz hier genannt werden, dass ein Körper um so schneller erkaltet, je wärmer er ist. Ein Hauptgrund aber auch für langsamere Erkaltung während der Nacht besteht darin, dass sich Nachts meist der Himmel trübt. Je heiterer der Himmel ist, desto stärker erwärmt sich die Erde in einer bestimmten Zeit, desto schneller kühlt sie sich aber auch wieder ab. Das ist ja auch der Grund, wesshalb in der Tropenzone bei dem so klaren Himmel eine so starke Erkältung während der Nacht eintritt, dass Thiere, welche im Freien zubringen müssen, öfter erfrieren und Menschen ungeachtet ihrer Vorsicht erkranken.

Aus der 2. Tabelle ergiebt sich auch, dass „die mittlere Wärme aus den 12 Jahren 1851 bis 1862 zu Kreuznach 7,66 ist. Zwei von diesen Jahren, nämlich 1853 und 1855 bleiben unter 7, vier Jahre: 1852, 1857, 1859 und 1862 gingen über 8, die 6 andern haben eine Wärme zwischen 7 und 8 Grad. Das kälteste war 1855 mit 6,66, das wärmste 1859 mit 8,82 Grad; das nächstwärmste war 1862 mit 8,53 Grad.“

3. Monatsmittel der Wärme.

Jahr.	1	2	3	4	5	6
1851.	1,55.	1,47.	4,32.	7,97.	8,49.	13,55.
1852.	2,66.	2,82.	2,40.	5,43.	11,14.	12,73.
1853.	3.60.	—0,53.	0,46.	6,08.	10,22.	13,51.
1854.	—0,44.	0,73.	4,71.	7,47.	11,14.	13,03.
1855.	—2,19.	—2,20.	3,20.	6,77.	9,60.	13,73.
1856.	1,35.	3,90.	2,91.	7,96.	9,64.	13,96.
1857.	0,66.	0,27.	3,74.	6,86.	11,48.	14,38.
1858.	—1,25.	—0,94.	3,00.	7,50.	10,08.	17,03.
1859.	1,78.	3,58.	6,45.	8,11.	12,15.	14,73.
1860.	2,49.	—0,48.	2,74.	6,84.	12,22.	12,99.
1861.	—3,92.	3.40.	5,27.	6,38.	10,59.	15,31.
1862.	0,11.	1,99.	6,05.	9,60.	13,10.	13,09.
Mittel:	0,60.	1,15.	3,77.	7,25.	10,82.	14,01.

	7	8	9	10	11	12	Mittel:
	13,71.	14,54.	9,88.	8,60.	1,67.	0,90.	7,22.
	16,43.	14.61.	11,27.	6,59.	6,83.	4,85.	8,15.
	15,03.	14,43.	11,38.	7,58.	2,97.	—3,57.	6,77.
	15,18.	13.50.	11,46.	8,15.	2,61.	3,15.	7,56.
	14,19.	14,90.	11,65.	9,66.	2,63.	—2,03.	6,66.
	13,31.	15.70.	11,73.	7,94.	1,37.	2,30.	7,67.
	16,33.	16.97.	12,96.	9,44.	3,69.	2,20.	8,25.
	14,61.	14,50.	13,75.	7,84.	—0,98.	2,11.	7,27.
	18,25.	16,78.	12,25.	9,23.	2,99.	—0,46.	8,82.
	13,56.	13,80.	11,35.	7,72.	1,61.	0,62.	7,12.
	15,35.	16,28.	12,19.	8,82.	4,29.	0,77.	7,89.
	14,94.	14,53.	10,31.	9,24.	4,17.	2,57.	8,37.
Mittel:	15,07.	15,04.	11,91.	8,40.	2,83.	0,87.	

„Aus der 3. Tabelle ersehen wir, dass „während dreier Monate vom Anfang Juni bis Ende August die Wärme sich ziemlich gleich bleibt. Der Juli ist der wärmste Monat mit 15,07 Grad; jedoch steht der August dem Juli wenig nach, da er das Mittel 15,04 hat. Wenn man die einzelnen Monate in den 12 Jahren durchgeht, so hat immer einer der drei Monate: Juni, Juli, August sicher das höchste Monatsmittel des Jahres: 1858 war es der Juni mit 17,03; oft ist es der Juli, so z. B. 1852 mit 16,43, 1853 mit 15,03, 1854 mit 15,18,

1859 mit 18,25, 1862 mit 14,94; jedoch öfter noch der August, so 1851 mit 14,54, 1855 mit 14,90, 1856 mit 15,70, 1857 mit 16,97, 1860 mit 13,80 und 1861 mit 16,28. Das höchste Monatsmittel hat in allen 12 Jahren der Juli 1859. Wenn wir das Steigen und Fallen der Wärme im Jahre ins Auge fassen, so sehen wir vom März an ein starkes Steigen und vom Oktober an ein sehr rasches Fallen, so dass also auch noch die beiden den 3 wärmsten Monaten vorangehenden und die beiden nachfolgenden eine ziemlich hohe Wärme haben.

Um die Wärmeverhältnisse der mittelrheinischen Ebene im Vergleich mit andern Gegenden Deutschlands hervorzuheben, muss zuerst bemerkt werden, dass in derselben entschieden mehr das Continental-Klima hervortritt, als im westlichen und nördlichen Deutschland, und da die Erhebung über dem Meere nur eine geringe ist, nur etwa 300′ beträgt, so steigert sich namentlich im Sommer in derselben die Wärme bis zu einer Höhe, welche nur an einzelnen Orten der südlichsten Teile Deutschlands übertroffen wird. Zu dieser Erhöhung der Sommer-Temperatur trägt nicht wenig bei der heitere Himmel und die geringe Regenmenge. Beide Erscheinungen haben wieder ihren Grund in der geringen Bewaldung. Im Laufe der letzten Jahrhunderte haben namentlich auf den Höhen die Wälder meist den Weinbergen weichen müssen.

Um den Continentalcharakter des Klimas der mittelrheinischen Ebene hervortreten zu lassen, mögen zuerst die 10jährigen Mittel des August aus den Jahren 1848 bis 1857 von vier Städten und dann die Mittel der beiden Hauptjahreszeiten aus demselben Zeitraum von drei Städten hier stehen:

4. a) August-Wärme im Mittel der Jahre 1848—57.

Cleve.	Boppard.	Trier.	Kreuznach.
13,50.	13,91.	14,34.	14,59.

b) Winter- und Sommer-Wärmemittel.

	Boppard.	Trier.	Kreuznach.
Winter	1,38.	1,28.	1,01.
Sommer	13,75.	14,09.	14,28.



Wenn wir, um den in mehrfacher Beziehung berühmtesten Teil der mittelrheinischen Ebene zu charakterisiren, den Rheingau nämlich, Kreuznach als an einem Ende desselben und Frankfurt am andern gelegen betrachten, und die Mittel aus beiden als die Mittel für den Rheingau gelten lassen, so stellt sich heraus, dass dieser in warmen Sommern etwa 1°,3 Wärme mehr hat als Boppard und etwa 1° mehr als Trier. Aber die höhere Wärme des Rheingaues im Sommer ist wieder bei Tage verhältnismässig höher als in der Nacht, weil sich das Klima hier mehr dem Tropenklima nähert im Sommer. Die Mittel-Differenz zwischen dem Rheingau und Boppard beträgt im wärmsten Monat der Jahre 1857 bis 1859 schon 1°,71. Wie beträchtlich aber ein solcher Unterschied für die Vegetation ist, geht schon daraus hervor, dass 1° höhere Wärme für den Frühling und Sommer hinreicht, aus einem gewöhnlichen Jahre ein gutes Weinjahr zu machen.“

Sowohl der tägliche, wie auch der jährliche Gang des Barometers schliesst sich dem Gang der Wärme an.

„Wenn der Gang des Luftdruckes nur eine Wirkung des Ganges der Wärme ist, so giebt es dagegen auch andere Witterungserscheinungen, welche mit der Wärme in Wechselwirkung stehen, welche, obgleich sie selbst aus der Wärme hervorgehen, doch auch wieder auf sie zurückwirken.“ Hierher zählt die Himmelsbedeckung und die Winde. (Die allgemeine Windrichtung ist zu Kreuznach nach den 12 Jahren S. 53°19′ W.)

Nachdem wir durch die vorhergehenden Deductionen die beiden ersten Eigenschaften des Klimas der mittelrheinischen Ebene: warm und heiter constatirt, kommen wir nun zur Entwickelung seiner dritten Eigenthümlichkeit, nämlich der Trockenheit. Es lässt sich dieselbe am besten aus der Menge des gefallenen Regens folgern.

„Der Regen wird auf den zum Königl. Preuss. Beobachtungssystem gehörigen Stationen mit einem Trichter aufgefangen, dessen Rand ein franz. Quadratfuss ist. Unter demselben hängt, mit ihm durch ein kurzes Rohr verbunden, ein

hohler Cylinder als Sammler. Aus diesem wird das gesammelte Regenwasser in einen nach franz. Linien graduirten gläsernen Cylinder abgezapft. Bei Schneefall wird der Trichter behufs des Schmelzens abgenommen und ein zweiter aufgesetzt."

5. Monatliche Zahl der Regentage.

Jahr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Summe.
1851.	6.	11.	19.	17.	14.	8.	16.	12.	9.	11.	15.	9.	147.
1852.	18.	13.	3.	2.	15.	17.	8.	15.	9.	9.	17.	7.	133.
1853.	15.	15.	9.	18.	12.	10.	12.	10.	9.	17.	8.	9.	144.
1854.	16.	14.	4.	7.	22.	19.	17.	16.	4.	10.	14.	18.	161.
1855.	10.	10.	16.	9.	12.	12.	21.	7.	2.	10.	7.	14.	130.
1856.	18.	7.	7.	15.	26.	15.	13.	9.	15.	3.	13.	14.	155.
1857.	14.	4.	11.	13.	16.	7.	6.	7.	15.	8.	9.	7.	117.
1858.	7.	6.	7.	9.	13.	3.	0.	12.	8.	6.	10.	11.	102.
1859.	7.	11.	8.	11.	9.	10.	4.	7.	11.	13.	12.	11.	114.
1860.	17.	14.	15.	10.	5.	15.	6.	14.	11.	10.	10.	20.	147.
1861.	3.	6.	18.	5.	9.	12.	12.	3.	7.	5.	17.	9.	106.
1862.	13.	8.	10.	10.	13.	14.	12.	7.	6.	10.	4.	13.	120.
Mittel:	12,0.	9,9.	1,06.	10,5.	13,8.	11,8.	11,4.	9,9.	8,8.	9,3.	11,3.	11,8.	131,3.

Die guten Weinjahre hatten, wie man sieht, die geringste Zahl der Regentage. Der Mai hat die grösste, der September die kleinste Zahl, welches für den Weinstock von Bedeutung ist.

6. Zahl der Gewitter.

Nur das Gewölk, welches den Donner hören und den Regen fallen lässt, ist hier als Gewitter gerechnet; electrische Erscheinungen und Regenfall müssen zusammen auftreten.

Jahr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Summe.
1851.	0.	0.	1.	1.	1.	3.	6.	3.	0.	0.	0.	0.	15.
1852.	0.	1.	1.	0.	8.	6.	10.	8.	2.	1.	2.	0.	39.
1853.	0.	1.	0.	0.	4.	0.	9.	4.	0.	1.	0.	0.	18.
1854.	0.	0.	0.	1.	6.	8.	1.	6.	0.	0.	0.	0.	22.
1855.	0.	0.	0.	0.	0.	4.	11.	8.	0.	1.	0.	0.	24.
1856.	1.	0.	0.	1.	4.	7.	12.	4.	3.	0.	0.	0.	32.
1857.	0.	0.	0.	0.	8.	4.	3.	6.	10.	1.	0.	0.	32.
1858.	0.	0.	0.	1.	2.	4.	2.	4.	2.	0.	0.	0.	15.
1859.	0.	0.	0.	0.	8.	6.	2.	3.	0.	0.	0.	0.	19.
1860.	0.	0.	0.	0.	3.	2.	1.	3.	0.	0.	0.	0.	9.
1861.	0.	0.	1.	1.	2.	4.	4.	2.	0.	0.	0.	0.	14.
1862.	0.	0.	0.	2.	5.	4.	5.	3.	1.	1.	0.	0.	21.
Mittel:	0,08.	0,08.	0,25.	0,58.	4,25.	4,33.	5,50.	4,50.	1,50.	0,42.	0,17.	0,00.	21,7.

7. Regenhöhe der 144 Monate.

Jahr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Jahressumme.
1851.	2,78.	4,54.	27,91.	24,94.	29,12.	15,72.	34,58.	31,27.	19,27.	8,25.	12,93.	3,15.	214,46.
1852.	20,92.	20,45.	11,64.	2,70.	32,78.	29,14.	14,12.	44,61.	20,68.	21,15.	39,21.	14,44.	271,79.
1853.	30,43.	13,29.	4,76.	28,44.	35,86.	33,68.	19,83.	13,34.	14,33.	17,68.	4,85.	6,84.	223,39.
1854.	26,38.	11,09.	1,32.	9,12.	36,73.	37,77.	26,73.	37,82.	2,91.	27,59.	23,87.	22,96.	264,29.
1855.	7,89.	12,71.	19,27.	10,58.	13,62.	42,35.	48,56.	11,36.	2,64.	19,72.	9,68.	17,42.	215,80.
1856.	15,59.	3,63.	4,74.	32,13.	40,89.	39,46.	22,97.	18,25.	41,22.	5,23.	23,20.	10,48.	257,79.
1857.	6,00.	2,37.	3,74.	7,21.	22,38.	6,71.	3,68.	8,31.	36,25.	9,52.	11,94.	3,90.	122,01.
1858.	6,40.	3,67.	3,19.	6,36.	17,36.	3,65.	35,29.	21,99.	7,07.	7,60.	29,96.	9,24.	151,76.
1859.	8,69.	10,98.	5,12.	14,05.	54,28.	25,95.	6,40.	9,32.	16,75.	15,68.	24,31.	16,53.	208,16.
1860.	21,20.	14,26.	19,22.	7,75.	14,04.	15,38.	14,01.	24,86.	20,03.	18,40.	12,80.	32,93.	214,90.
1861.	11,77.	3,17.	25,06.	2,52.	11,28.	33,48.	27,44.	4,27.	22,38.	10,05.	30,18.	9,98.	191,58.
1862.	22,61.	8,57.	4,17.	9,07.	39,29.	35,16.	47,52.	7,85.	12,43.	13,89.	2,14.	20,77.	29,07.

Hieraus ergiebt sich die Durchschnittszahl der monatlichen Regenhöhe zu Kreuznach während 12 Jahren in franz. Linien:

15,06. 9,06. 11,25. 12,96. 28,97. 26,54. 25,10. 19,44. 18,00. 14,56. 18,76. 14,05.

Summa: 213,80.

Vergleichen wir die 10jährige Regenmenge von Kreuznach mit der von 7 andern Städten, so ergiebt sich nach dem zweiten Jahres-Bericht des königl. Preuss. meteorologischen Instituts folgendes Verhältniss.

8. Monatliche Regenhöhe in französischen Linien, Jahreszeiten in Zollen.

	Cleve.	Crefeld.	Köln.	Boppard.	Kreuznach.	Trier.	Frankf. a. M.	Mannheim.
Januar	29,81.	22,19.	17,62.	18,36.	15,75.	26,16.	10,92.	8,11.
Februar	29,17.	25,57.	16,92.	18,00.	9,68.	15,53.	5,48.	7,08.
März	19,46.	14,33.	14,00.	17,38.	10,48.	13,85.	7,55.	7,16.
April	25,10.	26,38.	25,41.	29,35.	15,76.	31,35.	14,94.	16,83.
Mai	31,12.	25,63.	30,48.	36,30.	26,68.	34,41.	27,63.	40,63.
Juni	30,55.	26,47.	26,49.	31,00.	28,69.	34,50.	27,68.	37,74.
Juli	33,49.	26,84.	26,21.	29,46.	24,36.	34,40.	23,21.	34,03.
August	25,85.	33,21.	29,47.	33,29.	23,55.	34,41.	22,94.	23,55.
September	22,01.	21,18.	19,02.	21,32.	19,61.	19,35.	12,08.	18,68.
Oktober	32,45.	28,36.	23,89.	23,54.	12,73.	26,59.	15,00.	10,99.
November	25,35.	23,37.	18,86.	22,43.	15,10.	19,99.	11,11.	26,83.
Dezember	29,85.	27,06.	18,88.	18,90.	11,22.	17,98.	14,25.	5,63.
Winter	6,569.	6,235.	4,452.	4,605.	3,054.	4,973.	2,554.	1,735.
Frühling	6,307.	5,778.	7,491.	6,919.	4,410.	6,626.	4,177.	5,385.
Sommer	7,491.	7,210.	7,098.	7,812.	6,383.	8,609.	6,153.	7,943.
Herbst	6,651.	6,075.	5,149.	5,608.	3,953.	5,494.	3,182.	4,708.
Jahr	27,018.	25,299.	24,190.	24,934.	17,800.	25,702.	16,066.	19,771.

„Die Regenwolken für die mittelrheinische Ebene müssen den Hunsrücken passiren, wobei sie sich abkühlen und einen Theil ihres Wassergehaltes fallen lassen. Kommen sie dann bis über die Ebene des Mittelrheins, welche namentlich im Sommer eine höhere Temperatur hat, so vermindert sich durch die höhere Wärme des Bodens, welche einen warmen aufsteigenden Luftstrom hervorruft, ihre Neigung zur Verdichtung; die von unten kommende warme Luft wird vielmehr auf die Wolken den Einfluss üben, dieselben aufzulösen. Und in der That treten im Sommer, namentlich in warmen Sommern, häufig bei Gewittern Erscheinungen hervor, welche diese Ansicht bestätigen. In den letzten 6 Jahren haben wir hier oft ein schweres Gewitter aus SW. heraufziehen gesehen, welches wohl seinen Sturm vorausgehen, seinen Donner rollen, seine Blitze leuchten, aber keinen oder doch wenig Regen fallen liess. Das Rauschen der Regentropfen in den Blättern der Bäume erklang uns wie Musik, wenn nach langer Trockenheit endlich der ersehnte Regen kam. Der Unterschied in der Regenmenge zwischen Kreuznach und Trier lässt sich sogar bis ins Einzelne verfolgen; denn der stärkste Regenschauer der letzten zwölf Jahre brachte in Trier von 3 bis 5 Uhr Nachmittags im Juli 217 Kubikzoll auf den Quadratfuss, in Kreuznach dagegen nur 168.

Ganz mit der oben ausgesprochenen Ansicht in Uebereinstimmung zeigen warme Sommer die Trockenheit des Klimas der Ebene des Mittelrheins in höherem Maasse, als gewöhnliche. Im Durchschnitt fiel in den drei Sommern 1857 bis 1859 zu Kreuznach $53^0/_0$, in Boppard $63^0/_0$ und in Trier $65^1/_2{}^0/_0$ der mittleren Regenmenge."

Die vorgelegten Thatsachen dürften genügen, um die Wahrheit des Ausspruchs: „Das Klima der mittelrheinischen Ebene ist warm, heiter und trocken" zu bestätigen. Haben wir damit das individuelle Gepräge des Klimas der mittelrheinischen Ebene, woran Kreuznach mit besonderer Bevorzugung participirt, dargethan, so mögen nun noch einige Momente, welche an die Oertlichkeit gebunden sind, Erwähnung

finden. Besonders hervorgehoben zu werden verdient die Richtung und Lage Kreuznachs rücksichtlich der Himmelsgegend. Während es sich nach NW. hin an eine bedeutendere Hügelkette, die äussersten Ausläufer des Hunsrückens, anlehnt, welche ihm gegen heftige Nord- und Nordwest-Winde Schutz gewähren, ist das Thal nach SO. offen. Kaum beginnt daher am Morgen der Tag zu grauen, so begrüssen alsbald die erwärmenden Strahlen der Sonne unsere Stadt. Die Breite des Thales ermöglicht eine dauernde Einwirkung der Sonne und gestattet den Süd- und Südost-Winden freien Zutritt, wodurch nicht nur einer Stagnation der Luft vorgebeugt, sondern auch ihre Reinigung wesentlich befördert wird. Auch das aufsteigende Wassergas, welches der unser Thal durchströmende Fluss beständig evaporirt und in den Luftraum sendet, begünstigt die Ventilation.

Vermöge der glücklichen Combination der bisher geschilderten Verhältnisse entspricht Kreuznach allen Anforderungen, welche man an einen Ort, wo der Kranke Genesung finden und zu neuem Leben erwachen soll, stellen kann. Der bevorzugten Eigenthümlichkeit unseres Klimas haben wir es auch zu verdanken, dass unsere Gegend nie von endemischen und nur äusserst selten von epidemischen Krankheiten heimgesucht wird.

Weniger günstig gestalten sich die Verhältnisse in Münster a. St.

Das Klima der mittelrheinischen Ebene ist warm, heiter und trocken. Kreuznach liegt schon in der äussersten nordwestlichen Ecke der mittelrheinischen Ebene (Dellmann). Ob Münster a. St. an dem bevorzugten milden Klima der mittelrheinischen Ebene noch Antheil hat, ist daher eine Frage.

Mehr noch in die Wagschale fallen einige andere Momente, welche auf die Oertlichkeit zurückzuführen sind:

Bedeutende Höhen umlagern nach Süden und Osten hin das Thal von Münster a. St. Wenn die Sonne schon längst aufgegangen, liegt daher Münster a. St. noch im Schatten. Es ist deshalb in Münster a. St. während der Morgenstunden

oft recht empfindlich kalt, bis die Sonne sich über den Horizont erhebt. Dann erwärmt sich freilich die Luft schnell, weil die nackten Felswände gleichzeitig die Strahlen der Sonne reflectiren. Dieser Reflex steigert aber auch in der heissen Jahreszeit in dem engen Thalkessel von Münster a. St. die Wärme in einem solchen Grade, dass der Aufenthalt daselbst nicht selten wahrhaft unerträglich wird. Umgekehrt ist es an kalten und regnerischen Tagen in Münster am Stein zwischen den Felsen erst recht kalt. Es ist daher an heissen Tagen in Münster a. St. heisser als in Kreuznach und an kühlen Tagen in Münster a. St. kälter als in Kreuznach.

Der niedrige Temperaturgrad in Münster a. St. hat seinen zweiten Grund in der waldigen Umgebung von Münster a. St. Die Luft in den Wäldern ist feucht und kalt und da die kalte Luft schwerer, als die warme ist, so fliesst dieselbe durch die Bergschluchten beständig von den umliegenden Bergen in das Thal hinab. Es finden daher in Münster a. St. fortwährend lokale Luftströmungen statt, welche nur in der heissen Jahreszeit nicht unangenehm empfunden werden, aber selbst dann kurz vor Sonnenuntergang, wenn die Strahlen der Sonne schon schief fallen, in Münster a. St. rasche Schwankungen der Temperatur bedingen.

Von dem Vorhandensein der lokalen Luftströmungen in Münster a. St. kann man sich leicht überzeugen:

Wer gegen Abend an dem Fusse des Rheingrafensteins verweilt und aufmerksam den Fluss beobachtet, dem wird es nicht entgehen, dass beim Untergang der Sonne, selbst an windstillen Tagen, die bisher vielleicht ruhige Wasserfläche nicht selten allmählich unruhiger wird, sich zu bewegen beginnt und bei einbrechender Dunkelheit immer grössere Wellen schlägt.

Sogar auf der Saline Theodorshalle machen sich diese lokalen Luftströmungen noch recht unangenehm bemerkbar.

Dies sind nicht etwa willkührliche Deductionen, sondern Thatsachen, welche sich jeden Augenblick mit dem Thermometer constatiren lassen.

Erst in der Nähe der Salinen-Brücke, dort, wo der Weg die erste Krümmung macht, um nach Kreuznach einzubiegen, beginnt die gleichmässige Temperatur. Die Haardt, mehr und mehr sich absenkend, geht in ununterbrochener Linie in den Kauzenberg über. Die Bergschluchten fehlen hier. Von lokalen Luftströmungen kann mithin bei uns nicht die Rede sein und selbst wenn sie vorhanden wären, so würden dieselben wegen der Breite des Thales nur wenig zur Geltung gelangen. In Kreuznach kann daher der Kranke ungefährdet an schönen Sommer-Abenden im Freien verweilen, während er in Münster a. St., um den lokalen Luftströmungen zu entgehen, schon frühzeitig sich auf sein Zimmer zurückziehen muss.

Noch sei erwähnt, dass nach Westen hin das Thal von Münster a. St. weit offen ist. Der Westwind hat daher in Münster a. St. freien Zutritt und da nach der zwölfjährigen Beobachtung unseres meteorologischen Instituts die herrschende Windrichtung bei uns Westwind ist, so ist Münster a. St. fast das ganze Jahr hindurch dem Winde preisgegeben.

Nach Norden und Osten hin treten dagegen in Münster a. St. die Berge näher und näher zusammen, bis zuletzt der Stegfels mit seinem steilen Gebirgskamm wie eine Barriére sich vorschiebt, kaum Raum noch lassend der Nahe, die hier sich mühsam Bahn gebrochen.

Diesen hoch aufgethürmten Bergen, welche gleich einem Bollwerk hier das Thal vollständig abschliessen, verdankt Kreuznach seinen Schutz gegen die nicht selten gar heftig anstürmenden West-Winde.

Kranke, besonders solche, welche an grosser Reizbarkeit der Athmungs-Organe leiden und daher Zugluft möglichst vermeiden müssen, sind in Kreuznach, das sich einer in jeder Hinsicht geschützten Lage erfreut, jedenfalls besser aufgehoben, als in dem exponirten Thale von Münster a. St. Giebt es doch bei uns eine Promenade, der Weg von der Kaiser-Au bis zur Salinen-Brücke, welche fast nie von einem Windstoss getroffen wird und ausserdem absolut staubfrei ist. Eine solche

Stelle in Münster a. St. aufzufinden, wird man sich vergebens bemühen. Pat., welche an rheumatischen Affectionen leiden, und alle gegen Lufströmungen empfindliche Brustkranke, zumal solche, deren Katarrhe leicht entzündlich exacerbiren, sollten daher unbedingt Kreuznach als Aufenthalt wählen.

Landschaftlich liegt Münster a. St. schöner als Kreuznach. Den Touristen wird daher Münster a. St. mehr ansprechen, aber für Kranke ist zweifellos Kreuznach vorzuziehen, namentlich in Zeiten oder Jahren, wo die Temperatur wechselnd und daher die Luft meist sehr bewegt ist.

Drittes Kapitel.

Die Soolquellen zu Kreuznach.

A. Ihre physikalischen Eigenschaften und chemische Zusammensetzung.

Vermöge ihres vorwiegenden Gehaltes an Kochsalz (Chlornatrium) gehören die Mineralquellen von Kreuznach zu den Soolen und zwar zu den eigentlichen, d. h. zu jener Klasse von Soolen, die wegen ihres Reichthums an Kochsalz zur Gewinnung desselben nutzbar gemacht werden können. Das Jod und Brom, welches sie führen, berechtigt ferner, sie den jod- und bromhaltigen Kochsalzwässern zuzuzählen.

Frisch der Quelle entnommen ist unser Mineralwasser klar und farblos. Sein Geschmack ist etwas herbe und salzig und sein Geruch dem der Joddämpfe ähnlich. Wegen der, wenn auch geringen Menge Kohlensäure, welche unser Brunnen enthält, perlt das Wasser, wenn es in ein Glas eingegossen wird. Lässt man es eine Weile stehen, so setzt sich die Kohlensäure in Form von kleinen Bläschen an die Innenfläche des Glases an und entweicht nach einiger Zeit. Alsbald tritt auch eine Veränderung der Farbe ein. Der Ocher (Eisenoxyd, Manganoxydul, kohlensaurer Kalk, Kiesel- und Thonerde) scheidet sich aus und giebt dem Wasser, so lange er in demselben suspendirt ist, einen gelblichen Schimmer. Nach einigen Stunden klärt sich die Flüssigkeit aber wieder, indem sich der Ocher auf dem Boden des Gefässes absetzt.

In Kreuznach selbst befinden sich drei Quellen:

1) Die Elisenquelle. Sie wird ausschliesslich zur Trinkkur benutzt.

2) Die Nahequelle, durch eine Röhrenleitung aus der Mitte des Flussbettes nach dem nordwestlichen Ufer der Badeinsel und von dort in das nahe gelegene Kurhaus geleitet, um daselbst zur Speisung der Bäder direkt in die Badewannen zu fliessen.

3) Die Oranienquelle unfern von dem schönen Etablissement Oranienhof. Sie dient nicht nur zur Bereitung von Bädern, sondern auch als Trinkquelle.

Die chemische Zusammensetzung der Soole erhellet aus der Analyse der einzelnen Quellen.

In 16 Unzen = 7680 Gran sind enthalten:

	Elisenquelle nach Löwig (1838.)	Elisenquelle nach Bauer (1840.)	Nahequelle.	Oranienquelle nach Liebig.
	Gran.	Gran.		Gran.
Chlornatrium	72,883	72,922	Ihr Gehalt an festen Bestandtheilen ist dem der Elisenquelle gleich.	108,705
Chlorcalcium	13,389	13,276		22,749
Chlorkalium	0,624	0,971		0,460
Chlormagnesium	4,071	0,251		—
Chlorlithium	0,613	0,075		Spuren
Jodnatrium	—	0,003		—
Jodmagnesium	0,035	—		0,012
Bromnatrium	—	0,307		—
Brommagnesium	0,278	—		1,780
Kohlens. Kalk	1,693	—		0,255
„ Magnesia	—	1,351		0,130
„ Strontian	—	0,683		—
„ Baryt	0,017	0,299		—
„ Eisenoxydul	—	0,199		0,356
„ Manganoxydul	—	0,009		—
Bittererde	0,106	—		—
Eisenoxyd	0,154	—		—
Manganoxydul	0,806	—		—
Kieselerde	0,129	0,313		0,999
Thonerde	—	0,021		Spuren
Phosphorsaure Thonerde	0,025	—		0,095
Summe d. f. Bestandteile	94,023	90,680		135,541
Wärme	10° R.	10° R.	8° R.	10° R.
Spez. Gewicht	1,0095	1,0095	1,0095	1,02
Prozentgehalt	1,22	1,22	1,22	1,75

Von den 10 Quellen der ¼ Stunde von Kreuznach thalaufwärts gelegenen Salinen finden nur zwei, der Haupt-

brunnen zu Karlshalle und der Hauptbrunnen zu Theodorshalle, ihre Anwendung zur Trinkkur. Ausserdem dienen sie aber auch wie alle übrigen zur Kochsalzgewinnung und Bereitung der Bäder.

In 16 Unzen = 7680 Gran sind enthalten:

	Hauptbrunnen der Karlshalle.
	Gran.
Chlornatrium	90,62
Chlorcalcium, Bromcalcium	11,28
Kohlens. Magnesia	1,53
„ Eisenoxydul, „ Kalk, „ Baryt, „ Kieselsäure	0,76
Summe d. f. Bestandtheile	104,19
Wärme	18,3° R.
Spec. Gewicht	1,0117
Procentgehalt	1,5

	Hauptbrunnen der Theodorshalle nach Mettenheimer.
	Gran.
Chlornatrium	70,602
Chlorcalcium	11,758
Chlormagnesium	4,124
Kohlens. Eisenoxydul, „ Kalk, Salzsaures Kali, Thonerde, Phosphorsäure, Kieselerde, Lithion, Jodine	1,436
Summe d. f. Bestandtheile	87,920
Wärme	17° R.
Spec. Gewicht	1,0107
Procentgehalt	1,25

In 16 Unzen = 7680 Gran sind enthalten:

	Hauptbrunnen der Theodorshalle nach Düring.
	Gran.
Chlornatrium	57,191
Chlorcalcium	14,707
Chlormagnesium	4,416
Chlorkalium	0,297
Chlorlithium	0,039
Jodnatrium	0,031
Kohlens. Kalk	2,149
" Magnesia	0,199
" Eisenoxydul	0,218
Kieselerde	0,099
Summe d. f. Bestandtheile	79,346
Wärme	17° R.
Spec. Gewicht	1,0107
Procentgehalt	1,25

Das Brom war zu der Zeit (1825), als der Theodorshaller Brunnen einer Analyse unterworfen wurde, noch nicht entdeckt.

Das etwa 25 Minuten weiter westlich gelegene Münster a. St. besitzt sechs Quellen. Aber auch hier wird nur der Hauptbrunnen zur Trinkkur verwerthet. Die übrigen Quellen werden zum Salinenbetrieb und zur Bereitung der Bäder verwendet.

In 16 Unzen = 7680 Gran sind enthalten:

	Hauptbrunnen zu Münster a. St. nach Löwig.	Hauptbrunnen zu Münster a. St. nach Mohr (1853.)
Chlornatrium	61,726	60,998
Chlorcalcium	11,623	11,083
Chlorkalium	0,012	1,342
Chlormagnesium	0,946	1,471
Chloraluminium	0,018	—
Jodnatrium	—	0,0004
Jodmagnesium	0,012	—
Bromnatrium	—	0,663
Brommagnesium	0,248	—
Kohlens. Kalk	1,555	1,123
" Magnesia	0,296	—
" Eisenoxydul	0,226	0,034
" Manganoxydul	0,010	—
" Lithion	Spuren	—
Kieselerde	0,031	0,007
Thonerde	0,013	—
Phosphorsäure	Spuren	—
Summe d. f. Bestandteile	76,716	76,7214
Wärme	24,5° R.	24,5° R.
Spec. Gewicht	1,007	1,007
Procentgehalt	1	1

Schon ein flüchtiger Blick auf die Analysen zeigt, dass die Quellen zu Kreuznach und den Salinen Karlshalle, Theodorshalle und Münster a. St. nicht nur in quantitativer, sondern auch in qualitativer Hinsicht differiren. Diese Unterschiede basiren theils auf geologischer Gestaltung, theils auf den eigenthümlichen Terrain-Verhältnissen von Kreuznach, der Saline Theodorshalle und Münster a. St.

Während bei Bingen in dem Rheinthal der Schiefer vorherrscht, beginnt in geringer Entfernung von der Einmündung der Nahe in den Rhein der bunte Sandstein und zieht sich von dort das ganze Nahethal hinauf bis oberhalb Kreuznach. Hier tritt der Porphyr zu Tage. Unsere Elisenquelle entspringt gerade an der Stelle, wo der bunte Sandstein abschneidet und die Porphyr-Formation ihren Anfang nimmt.

Thatsache ist, dass die Quellen zu Kreuznach: Oranienquelle, Karlshallerquelle, Elisenquelle und Nahequelle stärker sind d. h. einen höheren Kochsalzgehalt führen, als die weiter thalaufwärts gelegenen Quellen der Salinen Theodorshalle und Münster a. St.

In 16 Unzen = 7680 Gran sind enthalten:

	Chlornatrium.
	Gran.
Oranienquelle	108,705
Karlshaller Quelle . . .	90,620
Elisenquelle	72,883
Nahequelle	72,883
Theodorshaller Quelle . .	70,602
Quelle zu Münster a. St. .	60,998

Diese Erscheinung können wir uns, wenn ein Steinsalzlager die Ursprungsstätte unserer Kochsalzquellen bilden sollte, nur so erklären, dass dieses Salzlager bei Kreuznach die grösste Mächtigkeit hat.

Wenn aber der Kochsalzgehalt unserer Quellen auf eine Auslaugung aus dem Porphyr zurückzuführen ist, so können wir den grösseren Kochsalzgehalt der Quellen zu Kreuznach

und die successive Abnahme desselben thalaufwärts auf den Salinen Theodorshalle und Münster a. St. nur damit in Zusammenhang bringen, dass in Kreuznach eine grössere Fläche, ein grösseres Porphyr-Becken (Alle unsere Quellen sind artesische Brunnen d. h. erbohrte, aufsteigende Quellen. Grosse Bodensenkungen, muldenförmige Einschnitte, sogenannte Becken, sind bekanntlich zur Anlegung artesischer Brunnen besonders geeignet.) für den Auslaugungsprozess gegeben, als auf den Salinen Theodorshalle und Münster a. St. Bei Kreuznach ist nämlich das Thal breit und ausgedehnt. Das Porphyr-Becken der Saline Theodorshalle dagegen ist kleiner; denn hier rücken die Berge schon näher zusammen. Und das Porphyr-Becken von Münster a. St. ist noch kleiner; denn Münster a. St. liegt in einem engen Thale.

Wenn die Quelle der Saline Karlshalle, obgleich sie schon weiter thalaufwärts gelegen, dennoch einen verhältnissmässig hohen Kochsalzgehalt führt, so kann dies nicht befremden. Die Karlshaller Quelle participirt nämlich an dem bevorzugten Porphyr-Becken von Kreuznach resp. dem Steinsalzlager von der grösseren Mächtigkeit; denn die Karlshalle liegt noch in dem Porphyr-Becken von Kreuznach. Erst jenseits des Flusses beginnt, umgürtet von der Nahe, welche an dieser Stelle einen Halbkreis beschreibt, das Porphyr-Becken der Saline Theodorshalle.

Wir verfügen somit über eine ganze Scala von Quellen von der gehaltreichen Oranien-Quelle zu Kreuznach an bis hinab zur Quelle in Münster a. St.

Es ist die Aufgabe des Arztes, für den betreffenden Krankheitsfall und die individuelle Constitution die entsprechende Quelle auszuwählen.

Die Quelle zu Münster a. St. ist unter unseren zahlreichen Quellen die schwächste.

Dennoch lässt sich dieselbe zu Heilzwecken verwerthen. Hier müssen wir allerdings auf einen Ausweg sinnen: Die Kunst muss ersetzen, was die Natur der Quelle zu Münster a. St. versagt hat.

Für Kinder, welchen wir auch die Kreuznacher Elisenquelle nur in kleiner Quantität verabfolgen, wird die Quelle zu Münster a. St. wenigstens rücksichtlich des Kochsalz-Gehaltes meistens genügen.

Anders verhält es sich bei Erwachsenen. Man könnte glauben, dass eine grössere Quantität Soole in Münster a. St. verabreicht für sie die Kreuznacher Elisenquelle ersetzen würde d. h. man brauchte in Münster a. St. nur die Brunnen-Dosis zu erhöhen, um den Gehalt der Kreuznacher Elisenquelle und somit deren Wirkung zu erreichen. Aber dem ist nicht so. Von theoretischem Standpunkte aus wäre ein solches Verfahren gerechtfertigt. Die Sache scheitert aber an der Unmöglichkeit der Ausführung.

Ueberschreiten wir nämlich in Münster a. St. die Brunnen-Dosis der Kreuznacher Elisenquelle (im Maximum 20 bis 30 Unzen pro Tag), so treten, weil zu viel Wasser eingeführt wird und die Quelle somit wegen all zu grosser Verdünnung des Magensaftes nicht mehr verdaut wird, alsbald Schwere, Druck, Aufblähung des Magens, Uebelkeit und selbst Erbrechen auf. Wir sehen uns daher in Münster a. St. nicht selten genöthigt, wollen wir den oben geschilderten unerwünschten Erscheinungen vorbeugen, anstatt des Brunnens zu Münster a. St. die Kreuznacher Elisenquelle trinken zu lassen; denn deshalb, weil die Quelle zu Münster a. St. nicht vertragen wird, auf den inneren Gebrauch unserer Quelle Verzicht leisten, hiesse das Wohl des Kranken vernachlässigen, hiesse ihn um eines der Mittel, welche ihn der Heilung entgegenführen sollen, verkürzen. Auf die Trinkkur legen wir ebenso viel Gewicht, wie auf das Bad. Wer die Trinkkur nebensächlich behandelt und somit die Nothwendigkeit des inneren Gebrauches unserer Quelle in Abrede stellt, negirt die Wirkung der Heilpotenzen unserer Quelle. Mit demselben Rechte könnte er die ganze Materia medica leugnen. Die Bestandtheile unserer Quelle sind doch wohl nichts anderes als Arzneimittel?

Rücksichtlich der qualitativen Differenz unserer Quellen kommt namentlich das Eisen in Betracht. Gleichwohl spielt aber auch hier die Quantität eine Rolle.

Das Eisenoxyd (die höhere Oxydationsstufe des Eisens), welches die Elisenquelle zu Kreuznach so vortheilhaft (in 16 Unzen = 7680 Gran sind 0,154 Gran Eisenoxyd enthalten) auszeichnet, fehlt, wie aus der Analyse zu ersehen, in der Quelle zu Münster a. St. ganz und gar und ihr Gehalt an Eisenoxydul (die niedere Oxydationsstufe des Eisens) ist so unbedeutend, (nach der neuesten Analyse der Quelle zu Münster a. St. sind nach Mohr in 16 Unzen = 7680 Gran nur 0,034 Gran Eisenoxydul enthalten), dass derselbe in Münster a. St. dem Bade nicht einmal einen gelblichen Schimmer zu verleihen vermag, während in Kreuznach und auf den Salinen Karlshalle und Theodorshalle das Bad durch den hohen Eisengehalt unserer Quelle tief gelb, sogar fast braun gefärbt ist.

In 16 Unzen = 7680 Gran sind enthalten:

	Eisenoxyd.	Eisenoxydul.
	Gran.	Gran.
Elisenquelle	0,154	—
Nahequelle	0,154	—
Oranienquelle	—	0,356
Karlshaller Quelle . . .	—	0,364
Theodorshaller Quelle . .	—	0,218
Quelle zu Münster a. St. .	—	0,034

Kranken, für welche das Eisen nicht indicirt ist, vollsaftigen Pat. von kräftiger Constitution, verabreichen wir in Kreuznach die Elisenquelle erst dann, wenn wir dem Brunnen durch längeres Stehenlassen das durch die Kohlensäure in Lösung erhaltene Eisen (welches, indem die Kohlensäure entweicht, durch dieses Verfahren sich niederschlägt) entzogen.

Für solche Individuen wäre die Trinkquelle zu Münster a. St. wenigstens rücksichtlich des Eisens ausreichend.

Aber schwächlichen und anämischen Kranken, welche selbstverständlich des Eisens bedürfen, wird weder die Trink-

quelle zu Münster a. St., welche kein Eisen enthält, noch auch das eisenfreie Bad zu Münster a. St. genügen. Für solche Pat. setzen wir daher, um die Quelle zu Münster a. St. auf die Höhe der Kreuznacher Elisenquelle zu bringen und somit in Münster a. St. ähnliche Resultate wie in Kreuznach zu erzielen, für den inneren Gebrauch dem Brunnen zu Münster a. St. irgend ein Eisenpräparat zu. Mit Vorliebe verordnen wir das Ferrum citricum effervescens, weil dasselbe alle anderen Eisenpräparate an Wohlgeschmack und Leichtverdaulichkeit übertrifft.

Aber auch für den Eisen-Gehalt des Bades haben wir in Münster a. St. Sorge zu tragen. Wir pflegen daher zu diesem Zwecke in Münster a. St. in jedem Bade 15—60 Gramm Ferrum sulph. pulv. aufzulösen oder 60 Gramm Liquor Ferri muriatici oxydulati beizufügen.

Die Quellen zu Kreuznach und den Salinen Karlshalle, Theodorshalle und Münster a. St. sind aber nicht allein in quantitativer und qualitativer Hinsicht verschieden, sondern auch rücksichtlich ihrer Temperatur. Wir werden bald sehen, wie dieser Temperatur-Unterschied auf die Trinkkur influirt. Auf die Bäder hat derselbe keinen Einfluss, da sowohl in Münster a. St., wie auch in Kreuznach und den Salinen Karls- und Theodorshalle die Soole, ehe sie zur Bereitung eines Bades benutzt wird, einige Zeit in dem Reservoir und den Leitungsröhren verweilt und mithin stets die Temperatur ihrer Umgebung annimmt. Für den Badegebrauch kann daher die ursprüngliche Temperatur der Quellen nicht in Betracht kommen.

Der gänzliche Mangel an schwefelsaurem Kalk (Gyps) ist für unser Mineralwasser ein besonderer Vorzug. Er schüzt vor einer zu intensiven Einwirkung des Brunnens auf den Magen- und Darmkanal.

Im Herbst des Jahres 1868 wurde der Plan entworfen, den Brunnen der Saline Karlshalle durch eine Wasserleitung mit Kreuznach zu verbinden. Es bedurfte der angestrengtesten Thätigkeit, das Unternehmen noch vor Beginn der Saison

1869 zu Ende zu führen. Eine Dampfmaschine von 6 Pferdekräften befördert seitdem die Soole in das weitverzweigte Röhrennetz der einzelnen Quartiers unserer Badehôtels. Um den hydrostatischen Druck noch zu verstärken, ist zwischen der Stadt und der Saline auf einem seitlich gelegenen Hügel ein grosses Reservoir angelegt.

Diese neue Schöpfung erhöht den grossen Reichthum an Soole, über welchen Kreuznach zu verfügen hat, (Elisenquelle, Nahequelle, Oranienquelle) noch mehr und gereicht unserem Badeort zur höchsten Ehre.

Jedes Hôtel und Logirhaus besitzt jetzt seine eigenen Baderäume, so dass bei uns der Kranke, ohne das Haus verlassen zu müssen, wenige Schritte von seinem Zimmer entfernt, in das Bad steigen kann.

Welcher andere Badeort kann sich einer solchen Einrichtung rühmen?

Die Oranienquelle

ist die stärkste Quelle von Kreuznach. Der grosse Gehalt an Chlornatrium (108,705 Gran in 16 Unzen = 7680 Gran) und Chlorcalcium (22,749 Gran in 16 Unzen = 7680 Gran), den sie führt, verleiht der Oranienquelle einen so eigenartigen Charakter, dass wir für sie rücksichtlich des inneren Gebrauches, abweichend von den Indicationen unserer anderen Trinkquellen, noch specielle Indicationen zu verzeichnen haben.

Während unsere Elisenquelle genau so viel Kochsalz enthält, um auf die Darmthätigkeit anregend einzuwirken und so die Funktionen des Unterleibs zu reguliren, entfaltet die Oranienquelle vermöge ihres hohen Kochsalzgehaltes eine abführende Wirkung, welche theils auf den Reiz des Kochsalzes (wodurch nicht nur die peristaltische Bewegung erhöht, sondern auch die Secretion der Schleimhaut des Magens und des Darmkanals vermehrt wird) zurückzuführen ist, theils sich darauf basirt, dass der Kochsalzgehalt der Oranienquelle den einprocentigen Kochsalzgehalt des Blutes überschreitet und daher nach den Gesetzen der Endosmose nicht mehr durch die Nieren, sondern durch den Darmkanal ausgeschieden wird.

In allen Fällen, bei welchen eine kräftigere Einwirkung auf den Darmkanal erwünscht ist, namentlich bei habitueller Stuhlverstopfung, gehen wir daher zur Oranienquelle über oder lassen auch wohl am Morgen Elisenquelle und Nachmittags die Oranienquelle trinken oder umgekehrt. Die Oranienquelle ersetzt uns somit je nach Bedürfniss den Kissinger Ragotzy, die Homburger Elisenquelle und die sogenannten abführenden Wässer: Marienbader Kreuzbrunnen, Püllnaer Wasser, Friedrichshaller und Ofener Bitterwasser etc.

Sodann können wir uns nicht anerkennend genug darüber aussprechen, welche grossen Dienste uns die Oranienquelle durch ihren hohen Gehalt an Chlorcalcium (vergl. S. 64) bei der Pyrosis leistet, wenn nicht eine gleichzeitig bestehende Disposition zu Durchfällen ihre Anwendung untersagt und, der Elisenquelle den Vorzug zu geben, uns veranlasst. Sind dagegen hartnäckige Obstructionen vorhanden, so ist die Verabreichung der Oranienquelle gerade hier besonders wünschenswerth: denn um der Pyrosis Herr zu werden, bedarf es einer starken Gabe des entsprechenden Medicaments. So wird es verständlich, warum auf die Quantität der erforderlichen Quellen-Bestandtheile ein hoher Werth gelegt und warum eine Quelle gereicht werden muss, deren Gehalt die in Rede stehenden Bestandtheile in plena dosi repräsentirt.

Wir haben nun noch eine dritte Indication zu erwähnen:

Mit Vortheil bedienen wir uns der Oranienquelle bei dem Blasenkatarrh, jedoch in kleiner Dosis; denn hier ist es unsere Aufgabe, um den quälenden Harndrang nicht zu vermehren, wenig Wasser, aber dennoch die erforderliche Quantität der therapeutischen Agentien unserer Quelle dem Organismus zuzuführen.

Es leuchtet ein, wie wenig die Quelle zu Münster a. St. bei den drei angeführten Leiden:

Obstipation
Pyrosis
Blasenkatarrh

im Vergleich zu der gehaltreichen Oranienquelle zu leisten vermag und wie weit sie anderseits selbst hinter unserer Elisenquelle noch zurückbleibt.

Bäder-Bau.

Besonders hervorheben müssen wir ferner noch, dass im Jahre 1872 unser Kurhaus einem Umbau unterworfen wurde.



Das Kurhaus zu Kreuznach.

Während man von der breiten Terrasse, welche sich vor der ganzen Front des Kurhauses hinzieht, links in die Speise-Säle, den Concert-Saal und die Wirthschafts-Räume gelangt, liegen nun auf der rechten Seite das Spielzimmer, die Lesezimmer und die Bureaux der Verwaltung. Hieran schliesst sich der in monumentalem Stiele aufgeführte Bäder-Bau, bei dessen Einrichtung und Ausstattung allen Anforderungen der Neuzeit Rechnung getragen wurde. Aus einem geräumigen Vorzimmer treten wir durch eine Glasthüre in die eigentliche Bäderhalle, auf deren beiden Seiten in langer Reihe die

Badecabinette sich hinziehen, rechts nur unterbrochen durch unseren Inhalations-Saal mit seinen zahlreichen Apparaten zur Zerstäubung der Soole.

In jeder Badezelle kann vermöge einer besonderen Einrichtung nach Belieben sofort ein Sool-Bad oder ein Süsswasser-Bad verabfolgt werden. Ueber jeder Badewanne ist eine Brause angebracht.

Eine Etage tiefer, mit der oberen Halle durch eine Treppe verbunden, liegt eine zweite Bäderhalle, in welcher ausser den Badecabinetten die verschiedenen Douch-Apparate, das Dampfbad und das römisch-irische Bad ihre Aufnahme gefunden.

Eine überwölbte, auf Säulen ruhende Wandelbahn, (6 Meter breit und 100 Meter lang) in gefälliger Form aus Eisen construirt, verbindet die Terrasse mit der Elisenquelle. Haben wir, durch eine hohe Pforte eingetreten, die Wandelbahn durchschritten, so empfängt uns eine grosse Halle, deren Kuppel in weitem, kühnem Bogen die Elisenquelle überspannt und dadurch dem Ganzen einen würdigen Abschluss verleiht.

Duftende Blumen und grünende Pflanzen schmücken den Eingang und im Hintergrunde erhebt sich, von kunstgeübten Händen aufgeführt, eine Grotte, auf deren Höhe, von exotischen Gewächsen umgeben, in sinniger Weise eine Undine thront. Zu ihren Füssen speien drei aus dem epheuumrankten Felsen sich hervorwindende Delphinen das segenspendende Wasser der Elisenquelle, deren bewährter Ruf längst über die Grenzen unseres Vaterlandes hinaus in die entferntesten Welttheile gedrungen.

B. Die Anwendung der Soolquellen zu Kreuznach.

1. Von der Trink-Kur.

Während unsere Mineralquellen einen so hohen Kochsalzgehalt führen, dass sie zur Salzfabrikation ausgebeutet werden können, enthalten dieselben doch wieder nicht zu viel Chlornatrium, so dass sie recht gut auch innerlich zu thera-

peutischen Zwecken zu verwenden sind. Unsere gradirte Soole*) würde sich ebensowenig, wie die wegen ihres zu grossen Kochsalzgehaltes sogenannten scharfen Mineralwässer anderer Badeorte zum inneren Gebrauche eignen. Indessen darf man auch schon bei unserem Wasser das vorgeschriebene Maass nicht überschreiten. In all zu reichlicher Quantität genossen würde es eine starke Reizung der Schleimhaut des Darmkanals veranlassen und heftige Durchfälle hervorrufen. Hieraus leuchtet aber auch ein, dass es ganz unmöglich ist, über das „Wie viel" bei der Trink-Kur eine feststehende Vorschrift zu geben, sondern es ist Sache des Arztes, dem Alter und dem individuellen Krankheitsfalle die entsprechende Quantität anzupassen. Bei Kindern beginnen wir gewöhnlich mit 2 Unzen täglich und steigen im Verlaufe der Kur auf 10 bis 15 Unzen. Bei Erwachsenen reichen wir im Anfang 4 Unzen, überschreiten aber, allmählich höher steigend, nicht eine Dosis von 20 bis 30 Unzen für den Tag. Diese vorgeschriebene Quantität dürfen die Patienten jedoch nicht auf einmal nehmen, sondern in kleinen Intervallen auf einen

*) Unter gradirter Soole verstehen wir jene Flüssigkeit, welche man durch Concentriren der einfachen Soole erhält, indem man sie 7mal durch die 25 bis 30 Fuss hohen Dornwände der Gradirwerke hindurchträufeln lässt. Durch die dabei stattfindende Verdunstung wird der Wassergehalt der Soole vermindert und ihr Prozentgehalt an Kochsalz von 1—1¾ Prozent auf 12—20 Prozent gesteigert. Dann erst ist die Soole sudwürdig.

In 16 Unzen der auf 14 Proc. gradirten Soole zu Münster a. St. sind nach Mohr enthalten:

	Gran
Chlornatrium	927,6365
Chlorcalcium	155,4586
Chlormagnesium	12,0192
Chlorkalium	19,0771
Bromnatrium	9,7766
Jodnatrium	0,0056
Thonerde	0,2304
Eisenoxyd	Spuren
Summe der festen Bestandtheile	1124,2040

Spec. Gewicht bei 12° R. 1,1118

Zeitraum von 1 bis 2 Stunden vertheilt, wobei sie sich in freier Luft bewegen, sei es im Kurgarten, oder, wenn sie es vorziehen, in den Gärten ihrer Hôtels. Sie lassen sich zu diesem Zweck früh am Morgen einen Krug der Quelle entnehmen. Wenn jedoch dem Patienten angerathen wird, sich während der Trink-Kur Bewegung zu machen, so ist damit keineswegs gesagt, dass es ihm nicht vergönnt sei, sich, so lange es ihm beliebt, auf den Bänken und Stühlen, die allenthalben in den Anlagen zu finden sind, zur Ruhe niederzulassen.

Die Zeit, in welcher gewöhnlich der Brunnen getrunken wird, ist Morgens von 6 bis 8. Sollten es die Patienten nicht lieben, was besonders bei Kindern vorzukommen pflegt, die für die Morgenstunden bestimmte Quantität Brunnen während der hierzu festgesetzten Zeit zu nehmen, so lässt man nur zwei Drittel der vorgeschriebenen Dosis in der Frühe trinken und verabreicht das andere Drittel eine Stunde vor dem Diner. Meistens lässt man auch noch in den Nachmittagsstunden zwischen 5 und 7 eine kleine Quantität nehmen. Die für den Tag zu verbrauchende Dosis wird aber dann so eingetheilt, dass Nachmittags nur halb so viel getrunken wird, als Morgens.

Wer die Nachmittagsstunden zu Excursionen verwenden will, versäume nicht, sich seinen Brunnen in einem kleinen Fläschchen mit auf die Berge zu nehmen.

Das Wasser soll Morgens n ü c h t e r n eingenommen werden, weil dann der Organismus am besten zur Assimilation der Quelle geeignet ist, indem die Resorption bei leerem Magen schneller von Statten geht, als bei vollem. Schwächliche Individuen aber und besonders zarte Kinder vertragen nicht leicht, nachdem sie sich des Morgens erhoben, ein längeres Fasten und einen gleichzeitigen Kräfteaufwand, wie ihn die Bewegung in freier Luft verlangt. Ihnen ist es daher gestattet, ihren Brunnen beim Erwachen Morgens im Bette zu sich zu nehmen. Bei schlechtem Wetter wird überhaupt im Zimmer getrunken oder in grösseren gedeckten Räumen, wozu allenthalben Gelegenheit geboten ist, sei es in den Sälen der verschiedenen Hôtels, sei es im Kursaal oder in der Wandelbahn.

Das Wasser wird so getrunken, wie es die Quelle bietet. Nur ausnahmsweise lassen wir das Wasser erwärmen, oder gestatten einen Zusatz von warmer Milch, oder fügen auch wohl je nach dem individuellen Krankheitsfalle Molken oder ein anderes Mineralwasser hinzu. Ja es können Verhältnisse obwalten, die es sogar wünschenswerth machen, letzteres ganz und gar unserer Quelle zu substituiren.

Den Meisten wird in den heissen Sommermonaten der kalte, labende und erfrischende Trunk aus der Elisenquelle (v. 10° R.) sehr willkommen sein, während an kühlen Frühlingstagen und im Spätherbst ihnen schon eher eine durch Zusatz von warmer Milch oder durch Einstellen in heisses Wasser erwärmte Soole zusagt. Auch geben wir letzterer und warmen Beimischungen zur Elisenquelle den Vorzug bei chronischen Katarrhen der Respirationsorgane und bei zarten und schwächlichen Individuen, die einer Erhöhung der Eigenwärme bedürfen.

2. *Von der Bade-Kur.*

a. Das Vollbad.

Nachdem die Trink-Kur meist gegen 8 Uhr beendigt, ruhen sich die Patienten einige Zeit aus und begeben sich dann gewöhnlich in das Bad. Die Temperatur des Bades schwankt zwischen 25° bis 28° R.; denn ein Bad, welches jungen und kräftigen Personen zu warm scheint, finden ältere und schwächliche ganz behaglich. Dieses individuelle Gefühl ist aber auch abhängig von den äusseren Temperaturverhältnissen, vom Wetter, von einem höheren oder geringeren Grade der Empfindlichkeit des Hautsystems und von dem augenblicklichen Gemüthszustande der Kranken. Indessen thut man wohl, das Bad eher etwas warm als zu kalt zu wählen, da das Wasser, während man im Bade verweilt, sich abkühlt,*) ein

*) Es ist indessen, da die Temperatur des Bades und der umgebenden Luft sich auszugleichen sucht und der Körper fortwährend Wärme an das Wasser abgiebt, die Abkühlung der Badeflüssigkeit nie bedeutend. Bei Bädern von 26—27° R. beträgt sie innerhalb 3/4 Stunden an kalten Tagen höchstens einen Grad und in der heissen Sommerzeit nur 1/4 bis 1/2 Grad Réaumur.

Minus, welches man übrigens auch durch Zufliessen aus dem warmen Hahn wieder decken kann. Nicht mit Unrecht wird vor einem all zu warmen Bade gewarnt. Dabei verfällt man aber leicht in das entgegengesetzte Extrem, indem man vorschlug, der Patient soll lieber das leichte Frösteln, welches ihn etwa beim Einsteigen in das weniger warme Bad befällt, durch ruhiges Verhalten zu bewältigen suchen. Dieses Verfahren ist nur ein unzulängliches Auskunftsmittel und keineswegs ohne Nachtheil; denn wenn auch nach etwas längerem Verweilen im Bade jenes Kältegefühl wirklich schwindet, so ist man doch zuletzt, indem man das Bad verlässt, genöthigt, wieder Bewegungen zu machen, die dann einen neuen Frostschauer bedingen. Gesteigert wird derselbe noch dadurch, dass nun alsbald der Körper von der Temperatur des Baderaums, die meist niedriger als die des Bades ist, getroffen wird. Es ist daher rathsam, den Wärmegrad des Wassers stets so zu wählen, dass das Bad allen Anforderungen entspricht, also weder durch zu niedrige Temperatur Erkältung, noch durch zu hohe Temperatur Aufregung bedingt. Dieses Ziel wird man am besten dann erreichen, wenn das Bad so hergerichtet ist, dass es für den ersten Eindruck etwas zu warm erscheint. Durch sanftes Reiben der Haut und leichte Bewegungen, wodurch man kältere Wasserschichten mit der Oberfläche des Körpers in Berührung bringt, wird alsdann jener scheinbar zu hohe Wärmegrad wieder compensirt.

Was die Zeit betrifft, wie lange gebadet werden soll, so ist es auch hier wieder Sache des Arztes, dem individuellen Falle das entsprechende Maass anzupassen. Wir beginnen bei Kindern mit 10, bei Erwachsenen mit 15 Minuten und steigen bei letztern im Verlauf der Kur wohl auf 35, höchst selten auf 45 Minuten. Bei Kindern jedoch gehen wir über 25 Minuten nicht hinaus.

Das erste und zweite Bad besteht gewöhnlich aus reinem Mineralwasser ohne Zusatz von Mutterlauge*). Beide sind

*) Mutterlauge nennt man den Rückstand, welcher nach dem Sieden der gradirten Soole, wobei das Kochsalz herauskrystallisirt, übrig bleibt. Sie stellt eine klare, gelblich-braune, ölige Flüssigkeit dar.

In Kreuznach werden alljährlich bedeutende Quantitäten von Mutterlauge (im Handel nur bekannt unter dem Namen Kreuznacher Mutterlauge) consumirt. Den bei weitem grössten Theil hiervon beziehen wir von den Salinen Karlshalle und Theodorshalle und nur einen kleinen Bruchteil von der kleineren, weniger leistungsfähigen Saline Münster a. St. Wird die flüssige Mutterlauge abgedampft und dadurch des grössten Theiles ihres Wassers beraubt, so erhält man die eingedickte Mutterlauge oder das Mutterlaugensalz.

Während man früher die Mutterlauge als werthloses Nebenprodukt unbeachtet weggoss, wird dieselbe jetzt auch, ausserdem dass sie zur Verstärkung der Bäder dient, seit bereits geraumer Zeit in technischer Hinsicht zur Darstellung von Brom und Lithium verwerthet.

Lersch giebt eine Zusammenstellung verschiedener Analysen der Kreuznacher Mutterlauge bis auf die neueste Zeit.

Kreuznacher Mutterlauge. In 10000:	1 Bunsen.	2 Mohr. 1854.	3 Polstorf. 1852.	4 Rieckher 1846.	5 Rieckher 1846.	6 Fehling.
Jodmagnesium .	0,7	Spur	Spur	25,1	79,3	
Brommagnesium	53,2	76,7	68,8	98,2	286,1[4])	61,5
Chlorkalium . . .	214,7	170,4	219,2	143,2	471,8	238,3
Chlornatrium . .	34,4	208,0	348,4	497,2	356,5	63,8
Chlormagnesium	296,8	334,8	265,1	262,9	403,9	344,4
Chlorcalcium . .	3323,9	2622,6	2330,7	2232,4	3880,1	2570,3
Chlorlithium . .	145,3[1])		10,3[2])	[3])	[5])	[6])
Schwefs. Kalk**)				2,2	2,8	
Fester Gehalt .	4098,0	3412,5	3225,0	3272,0	5493,0	3293,0
Spec. Gewicht .		1335,5 bei 17°5C.	1313,3	1307,4 bei 18°7C.		1317,6 bei 18°7C.

[1]) Noch Chlorstront. 28,6. Spuren von Caesium und Rubidium.
[2]) Noch Eisen, Mang., Phosphors. spurweise.
[3]) Chloralumin. 10,3.
[4]) Vielleicht wurde zufällig eine bromreiche Schicht analysirt.
[5]) Chloralum. 12,5.
[6]) Eisenchlorid 0,9.

1. Theodorshaller Mutterlauge. 5. Eingedickte Mutterlauge.
6. Zerflossenes Mutterlaugensalz.

„Alle diese Analysen sind umgerechnet. Für das spec. Gewicht ist Wasser = 1000 als Norm zu Grunde gelegt; nicht, wie gewöhnlich, reines Wasser = 1.“

**) Der von Rieckher nachgewiesene schwefelsaure Kalk scheint auf einem Irrthum zu beruhen, da alle anderen Analytiker die Anwesenheit eines schwefelsauren Salzes negiren.

gleichsam Probebäder, um zu sehen, wie der Körper gegen die Soole reagirt. Erst vom dritten Tage an pflegen wir die Bäder, wenn wir eine bedeutendere Anregung des Stoffwechsels beabsichtigen, durch Mutterlauge zu verstärken; und zwar fangen wir mit einem Liter an und steigen, allmählich höher gehend, je nachdem es dem Patienten zuträglich ist, zuweilen auf 10 Liter. Wird dieses Maass überschritten, so gebieten uns Zittern, Herzklopfen, Congestionen nach dem Kopfe, Schwindel und Flimmern vor den Augen, kurz eine zu grosse Reaction des Körpers, die Quantität wieder zu vermindern. Bei sehr sensibeln Patienten und bei Kindern reducirt sich das angegebene Quantum ungefähr auf die Hälfte, ja auf ein Drittel.

Statt der Mutterlauge kann man auch die gradirte Soole zur Verstärkung des Bades benutzen; denn auch in ihr sind in Folge der Verdunstung an den Gradirwerken, wie in der Mutterlauge in Folge der Verdunstung in den Sudhäusern, die festen Bestandtheile unserer Quelle, das Eisen ausgenommen, in grösserem Maassstabe vertreten; die gradirte Soole enthält sogar noch jenes Plus von Chlornatrium, welches, da es bei der Kochsalz-Gewinnung in den Siedepfannen herauskrystallisirt, in der Mutterlauge fehlt.

Sind wir nicht durch den Eintritt der Katamenien, durch eine heftigere Erkältung oder irgend einen andern unvorhergesehenen Unfall genöthigt, die Kur zu unterbrechen, so setzen wir rücksichtlich der Zeit, wie lange eine Badekur ausgedehnt werden soll, gewöhnlich 4 bis 6 Wochen fest.

Dem zuweilen auftretenden Badeausschlag ist durchaus keine kritische Bedeutung beizulegen. Derselbe scheint nur ein zufälliges Ereigniss zu sein, bedingt durch eine individuelle Sensibilität des Hautsystems.

Irrthümlich hat man früher nur das Eczem unter dem Namen Badefriesel als Badeausschlag anerkannt. Es tritt jedoch im Gegentheil der Badeausschlag unter den verschiedensten Gestalten auf; denn es kommen nahezu sämmtliche Elementarformen der Dermatosen: Maculae, Bläschen,

Knötchen, Quaddeln, Erythem, Pusteln und Furunkel als Badeausschlag zur Beobachtung. Wie könnte es denn auch anders sein! Werden dieselben doch nur durch die reizende Einwirkung der Badeflüssigkeit hervorgerufen.

Während wir die Soole in steigender Dosis in Anwendung ziehen, um den Organismus successive an ein grösseres Quantum zu gewöhnen, hat das allmähliche Fallen keinen Sinn und es lässt sich kein Grund auffinden, wesshalb wir am Schlusse nicht mit einer potenzirten Dosis abbrechen könnten; denn um noch etwa vorhandene Krankheits-Residuen zu beseitigen, dazu bedarf es keiner, wenn auch nur in geringem Grade fortgesetzten Kur, sondern es reicht hierzu die Wirkung der Soole, die ja mit dem Augenblick, wo die Kur geschlossen wird, noch nicht aufhört, vollkommen aus.

Kranke, die wenig befriedigt unser Bad verlassen, darf man mit Recht auf die später sicher eintretende Besserung vertrösten. Stehen sie ja doch nicht allein während der Kur, sondern, wie gesagt, auch noch nach derselben unter der Herrschaft der Arzneikörper (Bestandtheile) unseres Brunnens, die mehrere Wochen hindurch dem Organismus zugeführt wurden. Man kann daher auch mit aller Gewissheit erwarten, dass dieselben noch nachwirken und ihre ganze und volle Macht oft dann erst entfalten, wenn die Kranken uns schon längst verlassen haben, eine Erscheinung, die man erklärlich finden wird, wenn man bedenkt, dass es sich bei Patienten, die Kreuznach besuchen, nicht selten um eingewurzelte Leiden handelt, um Leiden, die viele Jahre lang getragen worden, oder gar schon vor der Geburt acquirirt sind.

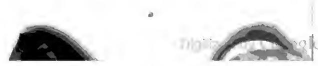
Reicht eine Saison nicht hin, die vollkommene Heilung herbeizuführen, so lassen wir im nächsten Sommer die Kur wiederholen, oder gestatten auch wohl den Patienten, wenn es die Nothwendigkeit erheischt, nach Unterbrechung von mehreren Wochen einen neuen Cyclus von Bädern mit gleichzeitigem innerem Gebrauch des Brunnens in ihrer Heimath zu beginnen. Ist es aber dringendes Bedürfniss, wie es in verzweifelten Fällen vorkommt, so lassen wir beide Kuren bei

uns an Ort und Stelle durchmachen; denn eine Kur fern von Kreuznach, wo der Patient gleichzeitig den häuslichen Geschäften hingegeben ist, wird immerhin den Nutzen nicht bringen, den sie an dem Badeorte selbst gewährt.

Erlauben es aber die Zeit oder ökonomischen Verhältnisse dem Patienten nicht, länger in Kreuznach zu verweilen, oder, im Falle er zu seiner gänzlichen Herstellung noch einer Kur im nächsten Jahre bedarf, nach Kreuznach zurückzukehren, so lässt sich recht passend auch zu Hause trinken und baden. Die bedeutenden Versendungen von Elisenquelle und Mutterlauge, welche alljährlich stattfinden, sind sprechende Beweise dafür. Ueberall findet sich wohl ein Garten und schöne Promenaden zur Bewegung in freier Luft. Einmal vertraut mit dem methodischen innern und äussern Gebrauch der Soole und mit den diätetischen Vorschriften, wird es daher dem Kranken möglich werden, auch in seiner Heimath, unterstützt von dem Rathe des Arztes, mit Glück die gesetzte Aufgabe zu lösen. Nur sehr triftige Gründe können uns für äusserst bedenkliche Fälle veranlassen, ausser dem Morgenbade noch ein zweites für die späten Nachmittagsstunden zu verordnen.

In Betreff der Jahreszeit, welche sich am besten eignet zum Gebrauche einer Brunnen-Kur, hat der warme Sommer jedenfalls den Vorzug, weil es dann dem Kranken gestattet ist, ungefährdet den grössten Teil des Tages im Freien zuzubringen, indem wegen der Höhe der Temperatur und der Gleichmässigkeit der Witterungsverhältnisse die Möglichkeit einer Erkältung fern liegt. Es erleidet daher die Kur nicht leicht eine Störung und Unterbrechung.

Doch können auch selbst während der Wintermonate Kranke, deren Leiden es dringend verlangen, mit Vortheil einer Kur unterworfen werden. Sie finden in unsern zahlreichen Badehôtels stets freundliche Aufnahme. Dieselben sind fast durchgängig mit allem Comfort und Eleganz ausgestattet. In einigen ist mehr dem Bedürfniss dessen, der weniger Ansprüche macht, Rechnung getragen. Aber auch hier mangelt es nirgends an der zu Kurzwecken nöthigen Be-



quemlichkeit. Kreuznach eignet sich daher auch ganz vorzüglich zu Winterkuren. Seine vor Nord- und Nord-Westwinden geschützte Lage und sein Klima geben ihm ausserdem hierzu die volle Berechtigung. In unserem unter einem so milden Himmelsstrich gelegenen Thale sind der kalten Tage nur wenige. Der Herbst zieht sich bis tief in den Winter hinein und der Beginn des Frühlings fällt schon in die ersten Monate des Jahres.

Wir rathen daher auf alle Fälle dort, wo das Leiden des Patienten schnelle Hülfe fordert, nicht zu warten bis zum Frühling, sondern während des Winters schon eine Kur bei uns zu unternehmen und dann im Sommer eine zweite folgen zu lassen.

b. Das Arm-, Fuss- und Sitzbad.

Neben dem Vollbad werden häufig auch Arm-, Fuss- und Sitzbäder sehr zweckmässig zur Unterstützung der Kur in Anwendung gebracht. Ihre Application fällt gewöhnlich in die Abendstunden.

c. Locale Anwendung der Soole.

Ausser dem bereits erwähnten Gebrauch wird unsere Quelle auch noch zu lokalen Zwecken verwerthet.

1. Zu Compressen.

Je nach Bedürfniss benutzen wir das Wasser entweder warm, wo es unsere Aufgabe ist, erweichend und verflüssigend einzuwirken, oder kalt (hydropathische Einwickelung, wenn wir Hals, Brust oder eine Extremität ganz oder theilweise umhüllen; Neptunsgürtel, wenn die Application um den Unterleib stattfindet), wo es gilt, gleichzeitig eine Reaction in dem betreffenden Körpertheile hervorzurufen, eine Ableitung des Blutstromes nach aussen zu bewirken und dadurch einen derivirenden Eindruck auf tiefer gelegene Gebilde auszuüben und so die Resorption von festen und flüssigen Exsudaten zu begünstigen.

Sehen wir schon bei dem Gebrauche des süssen Wassers diese Methode von grossem Erfolge gekrönt, um wie viel

mehr werden wir mit unserm Brunnen, der so mächtige Agentien führt, erreichen. Während wir uns bei Individuen mit unempfindlicher Haut dreist einen Zusatz von Mutterlauge erlauben dürfen, werden wir bei zarten und sehr sensibeln Patienten durch sie ohne Noth einen nicht gewünschten Ausschlag (Eczem) hervorrufen.

2. Zu Injectionen

in die Mutterscheide (vagina), den Mastdarm (rectum) und die Nase.

Für die Injectionen in die Vagina empfehle ich meinen Pat. stets den in Scanzoni's ausgezeichnetem Werke: „Lehrbuch der Krankheiten der weiblichen Sexualorgane“ beschriebenen Apparat, den ich seit einer Reihe von Jahren nach seiner Angabe hier in Kreuznach anfertigen lasse und der sich mir in allen Fällen als unübertrefflich bewährt hat. Der Apparat ist insofern etwas modificirt, als ich die Vorzüge der beiden dort angegebenen Apparate in einem vereinigen liess (s. Fig. 3. S. 47):

„Es besteht derselbe aus einer ausgehöhlten Halbkugel (b) von Blei, an deren oberstem Punkte sich eine Oeffnung befindet, in welche ein 5′ langes, an dem andern Ende mit einem Ansatze (d) von Horn versehenes elastisches Rohr (c) eingepasst ist. Diese Halbkugel, deren Rand einige seichte Einschnitte besitzt, wird in ein mit der zu injicirenden Flüssigkeit gefülltes Gefäss (a), welches auf einen Tisch hingestellt ist, eingesenkt. Die vor dem Gefäss auf einem Stuhl sitzende Kranke steckt an den oben erwähnten Ansatz ein kurzes Mundstück (f), an welchem hierauf so lange gesogen wird, bis die in dem Gefäss befindliche Flüssigkeit mittelst Heberwirkung durch das elastische Rohr auszufliessen beginnt, worauf das Mundstück entfernt und statt seiner ein passendes, gekrümmtes Mutterrohr (e) an den mehrerwähnten Hornansatz angesteckt und in die Vagina eingeschoben wird. Obgleich es jedem mit den Gesetzen der Heberwirkung Vertrauten bekannt ist, dass die Ausflussöffnung des Hebers im

Fig. 3.

Fig. 3. Injectionsapparat.

a. Das mit der Injectionsflüssigkeit gefüllte Gefäss.
b. Die Halbkugel von Blei.
c. Elastisches Rohr.
d. Ansatz von Horn.
e. Gekrümmtes Mutterrohr.
f. Mundstück zum Saugen.
g. Hahn.
h. Grades Mutterrohr von Holz.
i. Verschiebbare runde Scheibe.
k. Stellschraube.



Augenblicke des Saugens tiefer stehen muss, als das andere Ende des Hebers, so wollen wir doch besonders hervorheben, dass es gut ist, wenn man die Kranken, welche sich dieses Apparates bedienen sollen, auf diesen Umstand namentlich aufmerksam macht.“

„Es bedarf wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden, dass die Kraft des Strahles durch das höher oder tiefer Stellen des Gefässes und seine Stärke durch die Benutzung weiterer oder engerer Schläuche und Vaginalrohre nach Willkühr regulirt werden kann.“

Genügt die Höhe des Tisches nicht, um den erforderlichen Effekt herauszubringen, so hilft man sich am einfachsten dadurch, dass man einen Stuhl auf den Tisch stellt und auf diesen das Injectionsgefäss setzt.

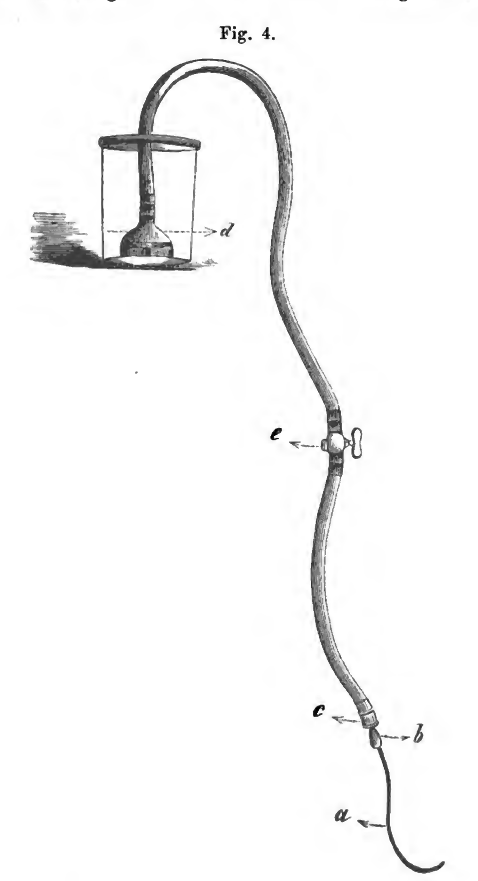
Wenn es verschmäht wird, den Apparat durch Ansaugen in Thätigkeit zu setzen, so lässt sich dies am einfachsten auch dadurch bewerkstelligen, dass man das elastische Rohr von der bleiernen Halbkugel aus mit Soole anfüllt und dann die Kugel in das mit der Injectionsflüssigkeit versehene Gefäss einsenkt.

Dieser Apparat zeichnet sich vor allen übrigen der Art sowohl durch seine Billigkeit, als auch durch seine Zweckmässigkeit aus. Es ist nämlich die einfachste Douche ascendante, die man sich denken kann. Der Apparat vereinigt in sich alle Vorzüge ähnlicher Instrumente (Clysopomps und Irrigateurs), ohne deren Nachtheile zu besitzen. Man kann denselben, ohne der Hülfe eines andern zu bedürfen, jeder Zeit allein in Anwendung ziehen. Einmal in Thätigkeit gesetzt, arbeitet der Apparat mit der Ruhe und Sicherheit einer in gleichmässigem Tempo gehenden Maschine. Die zu applicirende Flüssigkeit bedarf, je nach dem Gefäss, welches gewählt wird, keiner neuen Nachfüllung. Der Strahl ist nicht ruckweise (pulsatim), sondern permanent und kann jeden Augenblick durch den angebrachten Hahn verstärkt oder vermindert werden.

Statt des gekrümmten Mutterrohres bediene ich mich schon seit längerer Zeit eines geraden Mutterrohres von Holz (h), an welchem eine verschiebbare mit einer Stellschraube

(k) versehene runde Scheibe (i) angebracht ist. Es hat diese Vorrichtung den grossen Vorzug, dass das Mutterrohr nur bis zu der Scheibe in die Vagina eingeschoben werden kann, was bei Senkungen des Uterus von Wichtigkeit ist; auch

Fig. 4.



wird dadurch einer etwaigen Verletzung und Insultirung der vielleicht ulcerösen Vaginalportion vorgebeugt.

Je nach dem Zwecke, welchen wir erreichen wollen, benutzen wir entweder die kalte oder die erwärmte Soole.

Werden die Injectionen in die Mutterscheide nicht vertragen, so beschränken wir uns bloss auf eine Bespülung der Vagina. Wir bedienen uns zu diesem Zwecke eines Bade-Speculums, welches sich die Pat., während sie im Bade verweilt, in die Scheide einführt. Die Soole kann auf diese Weise bis zum Laquear vaginae vordringen. Auch gestatten die durchbrochenen Wände des Instrumentes allenthalben der Soole eine seitliche Berührung der Mutterscheide.

Mit einem zweckentsprechenden Ansatzrohr versehen. kann der obenbeschriebene Apparat auch zur Application eines Klysma benutzt werden.

Noch sei erwähnt, wie sehr der Apparat ferner zu Injectionen in die Blase sich empfiehlt.

Ich lasse zu diesem Zwecke an der Mündung eines elastischen Katheters (a) einen kleinen Cylinder (b) aus Elfenbein anbringen, welcher genau in den Ansatz (c) von Horn am unteren Ende des elastischen Rohres passt. Da es von Wichtigkeit ist, dass keine atmosphärische Luft in die Blase gelangt, so verschliesst man, nachdem der Katheter eingeführt und der Apparat in Action gesetzt ist, das Ansatzrohr (c) mit dem Finger und schiebt darauf rasch den Cylinder (b) in dieselbe hinein. Zur leichteren Controle, um zu sehen, wie viel man eingespritzt hat, wird die Injectionsflüssigkeit in ein durchsichtiges Glas gegossen. Ist dieselbe dann bis etwa zur Linie (d) gesunken, so schliesst man, um das Eindringen der Luft in die Blase zu verhüten, den Hahn (e) und entfernt darauf den Katheter. — Wird eine Solutio argenti nitrici zur Einspritzung gewählt, so vertauscht man die Bleikugel mit einem kleinen Stein oder einer gläsernen Halbkugel, um der Einwirkung einer solchen Lösung auf das Metall vorzubeugen.

Endlich sei noch bemerkt, dass sich der Apparat auch als Augen-Douche verwerthen lässt und ausserdem die

Nasen-Douche vertritt, welche Weber aus Halle zur lokalen Therapie der Nasenschleimhaut angegeben. Wird in das Ansatzrohr (Fig. 4. c) ein an der Spitze kolbenförmig angeschwollener Cylinder (ähnlich wie Fig. 3. f) eingefügt und letzterer fest an das eine Nasenloch angedrückt, so steigt die Injectionsflüssigkeit in die Nase hinauf und kehrt, ohne in den Hals zu laufen, durch das andere Nasenloch wieder zurück. Auf diese Weise kann man sehr grosse Portionen Flüssigkeit, selbst einen Eimer voll, in einem perpetuirlichen Strahle durch die Nase leiten. Findet rücksichtlich der Permeabilität beider Nasengänge eine Differenz statt, so wähle man zur Injection denjenigen, welcher weniger wegsam ist, damit nicht auf der einen Seite eine grössere Quantität Flüssigkeit eingeführt werde, als auf der andern abfliessen kann. Im entgegengesetzten Falle würde dieselbe in die Luft- und Speiseröhre gelangen und durch Husten und Würgen die Injection unterbrochen werden. Weber empfiehlt die Nasen-Douche namentlich bei Ozaena, auch bei manchen Conjunctival-Affectionen, gegen Leiden der Tuba Eustachii und selbst der Stirnhöhle.*)

Welch ein grosses Verdienst sich Weber durch diese Erfindung um die Therapie der Ozaena erworben, weiss nur der zu würdigen, welcher sich vergebens bemüht hat, durch Aufschnaufen in die Nase, Einpinselungen, Inhalationen etc. dieses Leiden mit Erfolg zu behandeln.

Von der Anwendung der Nasendouche habe ich bis jetzt nur Segen und niemals einen Nachtheil gesehen. Wenn unerwünschte Erscheinungen nach ihrer Application auftreten, so ist dies nicht auf die Nasendouche, sondern auf die Injectionsflüssigkeit zurückzuführen. Es giebt unter den verschiedenen zur Heilung der Ozaena vorgeschlagenen Injectionsflüssigkeiten keine, welche so gut ertragen wird, wie unsere Soole, wie es auch nur eine Injectionsflüssigkeit giebt, unsere Quelle, welche schnell und sicher den fötiden Geruch bei der Ozaena zu beseitigen vermag.

*) Vergl. Allg. Med. Central-Zeitung. 85. Stück. 1864.

Selbstverständlich verschwindet der Foetor mit der Heilung des Leidens. Jedoch, noch ehe die ärztliche Kunst letztere herbeigeführt, drängt der Pat. darauf, von diesem lästigen Symptom, welches ihn nicht selten von der menschlichen Gesellschaft ausschliesst, so bald wie möglich befreit zu werden.

Alle Lösungen von Adstringentien, von Argentum nitricum, Kali chloricum, Kali hypermanganicum, Salicylsäure etc., welche man hier als Injectionsflüssigkeit angegeben, leisten das nicht, was sie versprechen. Das einzige Mittel, welches sich bewährt, ist unsere Soole. Der Geruch verschwindet unter ihrer Anwendung fast sofort. Diese Eigenschaft verdankt unsere Quelle ihrer specifischen Zusammensetzung, ihrem Gehalt von Chlor-, Jod- und Brom-Verbindungen. Sie verdient daher mit Recht unter die Zahl der besten Antiseptica aufgenommen zu werden.

III. Zum Douchen

wird die Soole angewendet, theils um die Nerventhätigkeit gelähmter Glieder wieder zu erwecken, theils um Geschwülste oder Exsudate durch Anregung der Resorption zur Schmelzung zu bringen. Da der Effekt der Douche auf einem durch sie gesetzten Reiz, auf einer vermehrten Blutzufuhr, auf einer temporären Hyperämie in dem betreffenden Theile beruht und da wir diese Wirkung, abgesehen von der Macht des Strahles, schon durch die Anwendung der Kälte erreichen, so bedienen wir uns der kalten Douche nur dann, wenn uns die Dignität der Körperstelle (Kopf, Unterleib und Genitalien) die Anwendung eines kräftigen Strahles verbietet. Selbstverständlich sind die Bestandtheile der Soole bei der Douche von untergeordneter Bedeutung. Die Application der Douche erfordert unter allen Verhältnissen die grösste Umsicht. Man ziehe sie anfangs wöchentlich nur ein- oder zweimal und zwar für einen kleinen Zeitabschnitt in Gebrauch und steigere überhaupt weder die Frequenz, noch die Stärke des Strahles, noch die Dauer nie bis zu einem solchen Grade, dass eine schmerzhafte und entzündliche Reizung zu befürchten steht.

3. Anhang.

Vorschriften beim Gebrauche der Kur und diätetisches Verhalten.

Kranke, welche aus weiter Entfernung zu uns kommen, besonders Kinder und schwächliche Individuen, sollen nicht gleich bei ihrer Ankunft die Kur beginnen, sondern sich erst einige Tage Ruhe gönnen, um sich von der langen und mühevollen Reise zu erholen.

Im Bade gebrauche man die Vorsicht, das Haupthaar nicht zu benetzen. Die Soole haftet nämlich sehr fest an den Haaren und saugt vermöge ihres Gehaltes an Chlorcalcium (eine hygroskopische Substanz) namentlich bei späterem Zusatz von Mutterlauge sehr begierig die Feuchtigkeit aus der Luft an. Die Haare werden daher trotz des sorgfältigsten Abtrocknens immer wieder auf's Neue nass und geben dadurch Veranlassung zu Erkältungen. Auch ist es wünschenswerth, besonders bei grossem Zusatz von Mutterlauge, das Eindringen der Soole in den Ohrcanal zu verhindern, um Entzündungen der feinen Membran, die ihn auskleidet, vorzubeugen. Nur für jene Ausschlagsformen, welche vorzugsweise ihren Sitz auf dem behaarten Teile des Kopfes aufschlagen, ist das wiederholte Waschen des Kopfes im Bade anzurathen. Das vorsichtigste, oft erneute Abtrocknen ist alsdann aber zur strengsten Vorschrift zu machen. Wenn man die kleine Mühe nicht scheut, das Haar nach beendigtem Bade mit süssem Wasser auszuwaschen, so trocknet es schneller, da man hierdurch das Chlorcalcium in den Haaren diluirt und entfernt.

Beim Heraussteigen aus dem Bade hüllt man sich sofort in ein bereit gehaltenes grosses Badetuch und trocknet sich, unterstützt von einer zweiten Person, sorgfältig ab, namentlich an den behaarten Theilen des Körpers und zwischen den Zehen, wo die Feuchtigkeit am hartnäckigsten haftet. Das Badetuch soll von grobem Stoff sein, um auf der durch das warme Bad ohnehin gegen den Temperaturwechsel empfindlichen Haut eine erforderliche Reaction hervorzurufen, die vor Erkältungen schützt. Um diesen Zweck noch in höherem

Grade zu erreichen, lasse ich auch das Badetuch nicht, wie es viele Patienten lieben, vorher erwärmen. Auf diese Weise wird der Frostschauer, welcher den Patienten besonders an kühlen Tagen unmittelbar nach dem Heraussteigen aus dem Bade fast unausbleiblich befällt, am schnellsten und sichersten beschwichtigt. An die Stelle des Unbehagens tritt ein über den ganzen Körper ausgebreitetes, wohlthuendes und behagliches Gefühl der Wärme. Ja es steigert sich sogar durch die bei dem Abtrocknen stattfindende Bewegung die eintretende Reaction der Haut nicht selten bis zur Transpiration. Der Patient verlasse daher, nachdem er angekleidet, nicht sogleich den Baderaum, sondern überlasse sich, mit erhöhtem Kopfe horizontal hingestreckt, erst noch etwas der Ruhe, um sich von der Anstrengung zu erholen und das Aufhören des Schweisses abzuwarten.

Sodann begiebt sich der Patient auf sein Zimmer, legt sich zu Bett und nimmt, wenn er noch nüchtern ist, was schon deshalb erwünscht, damit der Brunnen, nicht mit den Speisen gemischt, leichter zur Resorption gelangen kann, sein Frühstück ein. Nur Kindern und Personen von zarter Constitution erlauben wir das Frühstück vor dem Bade. Dasselbe besteht aus Milch, Kaffee, Thee oder Cacao und gutem, ausgebackenem Weissbrod, selbst Eier oder einer Fleischspeise, wenn es die Nothwendigkeit erheischt. Den meisten Patienten, besonders solche, welche nach dem Bade sehr angegriffen sind, wird ein nicht zu lange ausgedehntes Schläfchen behagen. Wer aber zu Congestionen nach dem Kopfe geneigt, thut besser, sich des Schlafes nach dem Bade zu enthalten und die Zeit bis zum Diner mit Lektüre, mit Besuch oder Empfang von Freunden oder mit einem kleinen, nicht ermüdenden Spaziergange auszufüllen.

Das Diner soll nicht zu reichlich, aber auch nicht spärlich sein, damit der Patient bei dem ohnehin durch die Soole schon gesteigerten Appetit für den Kräfteaufwand, welchen er täglich für frühes Aufstehen bei spätem Frühstück, für das Bad und die Bewegung in freier Luft aufzubieten hat, auch eine entsprechende Zufuhr wieder erhält.

Wir empfehlen daher eine gute Suppe, ein kräftiges Stück Fleisch mit Gemüse (Spargel, junge Bohnen, Blumenkohl, Rosenkohl, Spinat, Schwarzwurzel, Kartoffel-Purée) und etwas Braten oder Geflügel mit süssem Compote.

Zu vermeiden sind zu fette, saure, zu gesalzene, geräucherte und gepökelte Speisen; denn fette Speisen sind schwer verdaulich; saure Speisen und rohes Obst erregen in Verbindung mit der Soole leicht Durchfall; sehr gesalzene Speisen wirken zu reizend auf den Verdauungsapparat ein und den geräucherten und gepökelten Speisen sind unter allen Verhältnissen frisch zubereitete vorzuziehen.

Ein Glas Wein oder etwas leichtes Bier ist die willkommene Zugabe des Mahls; doch wird sie vielen Kranken untersagt werden müssen. Es ist Sache des Arztes, hier zu individualisiren. Man sei darin eher etwas zu peinlich, als zu nachgiebig. Wenn es sich um das edelste Gut des Menschen, um die Gesundheit, handelt, wird man sich wohl einige Wochen hindurch Abbruch thun können.

Nach dem Diner sollen sich die Patienten längere Zeit der Ruhe hingeben, weil das Gehen unmittelbar nach dem Essen die Verdauung beeinträchtigt. Während wohlbeleibte und vollsaftige Individuen nach der Tafel sich des Schlafes enthalten müssen, wird derselbe Patienten von schwacher und zarter Constitution erquicken.

Die späten Nachmittagstunden sind gewöhnlich einer grösseren Excursion nach irgend einem schönen Punkte der romantischen Umgebung von Kreuznach gewidmet. Doch sollen diese Ausflüge nicht zu lange ausgedehnt werden, damit der Patient nicht zu ermüdet und erschöpft zu Hause ankomme und noch Zeit gewinne, vor dem Schlafengehen seine Abendmahlzeit zu verdauen, ein Moment, das nicht genug gewürdigt werden kann, auf dass der Kranke durch eine wohlthuende und erquickende Nachtruhe gestärkt am folgenden Morgen sein neues Tagewerk beginne.

Das Souper selbst bestehe denn auch zu diesem Zwecke aus einer leichten Kost: einige Tassen Milch, eine Suppe,

etwas weisses Fleisch mit Compote oder einige weich gesottene Eier werden diesen Anforderungen genügen.

Dass diese Angaben nur allgemeine, nicht für jedes Individuum passende Geltung haben, versteht sich wohl von selbst. Oft genug treten Verhältnisse ein, die uns nöthigen, von der vorgeschriebenen Norm abzuweichen und eine mehr substantielle Nahrung an die Stelle zu setzen. Wo es daher angezeigt ist und ohne Beeinträchtigung der Nachtruhe geschehen kann, empfehlen wir als Souper ein Beefsteak, Cotelette, Braten oder Geflügel mit Kartoffel-Purée und süssem Compote.

Dasselbe diätetische Regimen, welches während der Kur beobachtet wird, muss auch nach derselben wenigstens noch vier Wochen eingehalten werden, weil die Patienten auch nach ihrer Ankunft in der Heimath immer noch unter der Wirkung der Soole stehen. Ein Verstoss gegen diese w i c h t i g e Regel straft sich sofort. Ich habe nicht selten nicht etwa bloss nach groben Diätfehlern einige Wochen nach Beendigung der Kur, sondern auch schon auf ein zu schnelles Zurückkehren zu der früheren Lebensweise Erbrechen und heftige Durchfälle eintreten gesehen. Ganz abgesehen von diesen unerwünschten Inconvenienzen, wird dadurch auch die günstige Wirkung der Kur zum Theil wenigstens aufgehoben.

C. Die Wirkung der Soolquellen zu Kreuznach.

Für die Wirkung unserer Quelle legen Tausende, die alljährlich mit dankbarem Herzen, Kreuznach segnend, uns verlassen, beredtes Zeugniss ab.

Je länger der Kranke auf die Erlösung von seinem Leiden gewartet, desto lauter sprechen diese Gefühle der Dankbarkeit. Glücklich, wer zeitig gewarnt, dem Rathe des Arztes folgend, früh genug seine Schritte nach Kreuznach lenkt!

Und dennoch wird der Kranke auch dann, wenn der Entschluss zur Reise spät erst zur Ausführung gelangt, selten unbefriedigt Kreuznach verlassen. Die bisher angewandten

Mittel hatten wohl einen zeitweisen Stillstand, aber keine definitive Heilung des Leidens herbeigeführt. Der Hülfsbedürftige wendet sich nun vertrauungsvoll nach Kreuznach und sieht hier seine Hoffnung sich realisiren.

Selbst nach operativen Eingriffen, wenn die ärztliche Kunst bereits das locale Uebel beseitigt, werden unsere Quellen noch mit Vortheil in Anwendung gezogen, um die Constitution zu heben, statt der fehlerhaften Blutmischung eine normale Zusammensetzung des Blutes herbeizuführen und dadurch Recidiven vorzubeugen.

Sogar als Prophylacticum können wir unsere Quelle empfehlen. Mit Recht ruft daher Schützenberger in Strassburg seinen Landsleuten zu:

„Si les Alsaciens connaissaient l'efficacité des Eaux de Kreuznach, ils y passeraient chaque année avec leurs enfants une partie de leurs vacances.“

Diesen Rath möchten wir besonders den Familien zur Beherzigung empfehlen, in welchen schon Fälle von Tuberkulose der Lunge vorgekommen, wenn auch der Streit über die Identität von Tuberkulose und Scrophulose immer noch nicht ausgefochten. Die Kinder jener Familien können nicht früh genug nach Kreuznach geschickt werden, um sie zu kräftigen, ihre Constitution zu heben und dadurch den späteren Ausbruch der Tuberkulose vorzubeugen.

Die Wirkung unserer Quelle ist somit über allen Zweifel erhaben!

Wollen wir nun für diese Thatsache eine Erklärung suchen und uns namentlich über das „Wie“ der Wirkung genauer Rechenschaft geben, so haben wir zwei Cardinal-Fragen zu beantworten:

1) Wie wirkt die Soole beim innern Gebrauch?

2) Wie wirkt die Soole beim äussern Gebrauch?

Betrachten wir vorerst die Wirkung ihrer einzelnen Bestandtheile, so ergiebt sich daraus ihre Gesammt-Wirkung von selbst.

Da die Soole aus Wasser und festen Bestandtheilen besteht, so tritt zunächst die Frage an uns heran: „Wie wirkt das Wasser?“

Während die Aufgabe des Wassers, welches wir täglich bei der Mahlzeit und im Laufe des Tages trinken oder in andern Flüssigkeiten in uns aufnehmen, darin besteht, die eingeführten Speisen auszulaugen, um die für unsere Erhaltung und Ernährung brauchbaren und nothwendigen Bestandtheile der Nahrungsmittel zu lösen und deren Resorption zu begünstigen, bildet das Wasser der Soole den Träger, das Menstruum ihrer festen Bestandtheile, welche es schon bereits gelöst dem Magen übergiebt, um sie zur Aufnahme in die Säftemassen weiter zu führen und dort zur Erreichung von Heilzwecken zu verwerthen.

In das Gefässsystem übergeführt, verdünnt das Wasser nicht nur das Blut, sondern erhöht auch den Stoffwechsel, indem es eine grössere Ausscheidung durch die Nieren bedingt und so mehr feste Bestandtheile aus dem Blute wegführt. „Durch das Wasser wird der Organismus von den Schlacken der Rückbildungsresiduen befreit; der Abwurf der Letzteren ist gleichzeitig die Bedingung zur Beförderung der Anbildung, der Verjüngung. Wir kennen keine Substanz, welche nach Einleitung der Rückbildung so schnell die Anbildung fördert.“ (Boecker.)

Ferner möge hier noch der günstige Einfluss, welchen das Wasser an und für sich schon auf die Defaecation ausübt, Erwähnung finden. Das Wasser erleichtert den Stuhlgang, indem es mechanisch die festeren Kothmassen durchtränkt und anderseits vermöge seiner Kälte die peristaltische Bewegung anregt. In weit höherem Grade wird diese Wirkung bei der Brunnen-Kur hervortreten, da nach der Verordnung die Soole früh am Morgen bei nüchternem Magen getrunken wird.

Unter den festen Bestandtheilen der Soole sind:

Chlornatrium
Chlorcalcium
Jod
Brom

die wesentlichsten. Sie bilden das Constituens unserer Quelle. Ihre Wirkung tritt vorzugsweise in den Vordergrund. Sie begründen daher den therapeutischen Werth unseres Brunnens.

Die übrigen Bestandtheile:
Eisen
Mangan
Lithium
Kohlensaurer Kalk
repräsentiren die Adjuvantia unserer Quelle.

Prüfen wir nun die einzelnen Bestandtheile unserer Quelle inbetreff ihrer Wirkung, so ist es vor allem das Kochsalz, welches unsere Aufmerksamkeit auf sich lenkt. Da es die andern Bestandtheile quantitativ bei weitem überwiegt*), so ist das Kochsalz als Hauptfactor bei der Wirkung der Soole zu betrachten.

Da durch den Genuss von Kochsalz der Appetit sich hebt und die Verdauung lebhafter wird, so müssen wir daraus auf eine verstärkte Absonderung des Magensaftes, hervorgerufen durch den Reiz, welchen das Kochsalz auf die Schleimhaut des Magens ausübt, schliessen.

Dass dieser Reiz, mit welchem das Kochsalz auf die Magenwände einwirkt, sich aber nicht auf den Magen allein beschränkt, sondern sich auch noch weiter auf den Darmcanal fortpflanzt, dort die Darmsecretion anregt und die peristaltische Bewegung vermehrt, ersehen wir aus der Thatsache, dass nach grossen Mengen Kochsalz dünnflüssige Stühle einzutreten pflegen.

Wegen des günstigen Einflusses, den das Kochsalz auf die gestörte Verdauung bei chronischen Katarrhen des Magens und Darmcanals ausübt, müssen wir ihm ferner eine schleimlösende Eigenschaft vindiciren.

Aber selbst nach der Resorption im Darmcanal, in die Säftemasse übergeführt, hat das Kochsalz seine stimulirende Eigenschaft noch keineswegs verloren, sondern es muss jenen Reiz selbst dann noch ausüben, wenn es, im Chylus und dem Blute weitergetragen, in entferntere Provinzen des Körpers gelangt; denn wie könnten wir uns sonst seine Wirkung auf

*) Vergl. oben die Analysen.

die Luftwege, die vermehrte Secretion der Respirationsschleimhaut erklären, welche wir durch den Gebrauch der Soole bei chronischen Katarrhen der Athmungsorgane eintreten sehen? Wie könnten wir uns ferner die durch den Gebrauch der Soole oft sich einstellende Anschwellung, Schmerzhaftigkeit und selbst Entzündung scrophulöser Drüsen-Geschwülste erklären? Bei diesen Leiden gründen wir gerade auf die fort und fort irritirende Eigenschaft des Kochsalzes die Heilkraft der Soole: Wie das Kochsalz in den Lungen die gestörte Respiration, hervorgerufen durch das Anhäufen sich zersetzender Schleimmassen, hebt, indem es durch Anregung der Expectoration den Schleim löst und dadurch eine Entlastung der hyperämischen Gefässe der Bronchien herbeiführt, so sehen wir pathologische Tumoren des Drüsensystems sich verkleinern und verschwinden, indem das Kochsalz vermöge seiner irritirenden Eigenschaft die stockende Circulation im Capillar-Kreislauf wiederherstellt und dadurch das pathologische Exsudat löst, zur Schmelzung und Resorption bringt.

Nur aus dem durch das Kochsalz gesetzten Reiz dürfen wir uns ferner die Wirkung der Soole erklären, wenn wir unter ihrer Anwendung chronische Hautausschläge verschwinden sehen. Durch eine stärkere Reizung wird eine erhöhte Congestionirung (Hyperaemisirung) und Exsudation der Haut veranlasst und dadurch eine schnellere Beendigung des Krankheitsprocesses herbeigeführt. Es bildet dieser Vorgang eine Analogie zu der in der Augenheilkunde längst anerkannten Thatsache, dass ein oberflächliches und vorsichtiges Touchiren mit Cuprum sulph. oder Arg. nit. nicht zerstörend, sondern nur reizend auf die kranken Parthieen und daher Congestion, Secretion und Resorption anregend einwirkt.

Durch Aufsaugung gelangt das Wasser der Soole aus dem Darmcanal in das Blut. Durch die Nieren, den respiratorischen und Ausdünstungsprocess wird aber alsbald wieder das aufgenommene Wasser aus dem Blute entfernt. Einer neuen Resorption folgt eine neue Ausscheidung, so dass also fortwährend eine erneute Aufsaugung aus dem Darmcanal

und somit auch eine neue Durchtränkung aller Gewebe des Organismus stattfinden kann. Aber das Wasser macht nicht allein diesen beständigen Weg der Resorption und Excretion, sondern in Gesellschaft mit ihm durchwandert das Kochsalz, einmal in den Kreislauf gelangt, die entferntesten Bahnen des Körpers, um an der Bethätigung des Stoffwechsels theilzunehmen.

Das Kochsalz ist nicht nur ein constanter Bestandtheil des Blutes, sondern ist unter den Mineral-Bestandtheilen des Serum sanguinis sogar überwiegend. Es bildet im normalen Zustande durchschnittlich 61% seiner Asche. Und in der Gesammtblutmasse eines erwachsenen Mannes (= $^1/_{14}$ des Körpergewichts = $9^3/_4$ & = 74,880 gr.) macht das Kochsalz unter den darin vorhandenen Salzen (898 gr.) über die Hälfte = 520 gr. aus. (Bischoff.) Das Kochsalz ist ferner nicht nur Bestandtheil aller thierischen Flüssigkeiten, sondern auch in allen Geweben und Organen enthalten. Folgt hieraus die Nothwendigkeit des Kochsalzes für die Existenz des Organismus, so erhellet daraus auch seine hohe Bedeutung für die Stoffmetamorphose, die wir seiner Gegenwart in der Soole beilegen müssen.

Neben dieser Beständigkeit des Kochsalzes im Blute hat auch noch sein Mischungsverhältniss mit dem Eiweis, da Albumin und Chlornatrium im Blutserum in umgekehrtem Verhältniss stehen (Vogel und C. Schmidt), Einfluss auf den Stoffwechsel.

Ausserdem scheint das Kochsalz das Eiweis im Blute flüssig zu halten und durch diese Fluidisirung die Metamorphose in den Geweben zu unterstützen. Wenigstens wird im künstlichen Verdauungssaft durch Zusatz von Kochsalz die Lösung von geronnenem Eiweis befördert. (C. G. Lehmann.)

Das überschüssige Kochsalz wird wieder im Harn, Schweiss, Schleim und Speichel aus dem Körper eliminirt. Es erklärt sich hieraus der Salzgeschmack im Munde und die vermehrte Speichelsecretion, die wir oft bei unsern Patienten durch den Einfluss der Soole zu beobachten Gelegenheit haben.

Auch die Vermehrung des Harnstoffs im Urine ist der gleichzeitig grösseren Ausscheidung des Kochsalzes zuzuschreiben. (Liebig.) Und da der Harnstoff das wichtigste Endproduct der regressiven Stoffmetamorphose bildet, so erblicken wir in dem grössern Harnstoff-Gehalt des Urins in Folge des Gebrauches der Soole einen sicheren Beweis für einen gehobenen und gebesserten Stoffwechsel.

Jene Rolle, welche das Kochsalz durch den Einfluss auf den Stoffwechsel im Innern der Oeconomie und ihren unendlich combinirten Processen spielt, bildet den Haupt- und Schlussact in der langen Reihe seiner Wirkungen. Aus Besserung des Stoffwechsels folgt eine Besserung des Blutes und der Ernährung und umgekehrt. Es tritt eine normale Function der verschiedenen Organe des Körpers, es tritt endlich Heilung ein.

Dem Kochsalz am nächsten steht nicht nur rücksichtlich der Quantität, mit der es in der Soole vertreten ist, sondern auch rücksichtlich seines therapeutischen Werthes, das Chorcalcium.

War es mir stets aufgefallen, dass schon in den ersten Tagen der Brunnenkur namentlich bei scrophulösen Individuen der phosphorsaure Kalk in dem Harn der Pat. sich vermehrt, und brachte ich diese Erscheinung auch mit dem Chlorcalcium in Verbindung, so konnte ich mir doch früher kein deutliches Bild entwerfen, welche Rolle das Chlorcalcium wohl bei der Wirkung der Soole spielt. Vergebens forschte ich in der Literatur um Aufschluss darüber. Allenthalben stiess ich auf zweifelhafte Angaben, allenthalben fand ich die Behauptung ausgesprochen, dass wir über das Wesen des Clorcalcium nichts Genaueres wissen, bis mir folgende Stelle aus Lehmann's Physiologischer Chemie zu Gesicht kam:

„Nach meinen Beobachtungen wird Chlorcalcium (nicht aber Chlornatrium, wie Bernhard und Bareswil behaupten) beim Verdunsten mit reiner Milchsäure selbst in Vacuo zersetzt; daher durfte es nicht Wunder nehmen, dass aus reinem Magensaft sich in Vacuo Dünste entwickelten, welche, über salpetersaures Silberoxyd geleitet, Chlorsilber bildeten.“

Ist damit deutlich dargethan, dass sich das Clorcalcium im Magen, während Chlor frei wird, mit der Milchsäure zu milchsaurem Kalk verbindet, so belehren uns die schönen Untersuchungen von Lehmann ferner auch über das weitere Verhalten der milchsauren Salze im Körper. Nach ihm werden dieselben in kohlensaure Salze umgewandelt und treten als solche in dem Harn, der alsdann eine alkalische Reaction zeigt, zu Tage. Nur der kohlensaure Kalk (im menschlichen Harn wird nie kohlensaurer Kalk gefunden) verlässt nicht als solcher, sondern, schon im Blute durch die phosphorsauren Alkalien in Phosphat umgesetzt, als phosphorsaurer Kalk den Organismus.

Es lag nahe, dass ich, um diese Angaben zu eruiren und schnell zu einem erwünschten Resultat zu gelangen, zunächst mit einer concentrirten Chlorcalcium-Lösung experimentiren musste. In der Frühe nahm ich, den Effekt des Chlorcalcium vorerst an mir selbst prüfend, noch nüchtern, in einer Unze Aq. dest. gelöst einen Scrupel Chlorcalcium. Während nun mein vorher untersuchter Morgenharn die gewöhnliche saure Reaction zeigte, reagirte der eine halbe Stunde später gelassene Urin nicht nur alkalisch, sondern es fand sich auch die Quantität des phosphorsauren Kalkes approximatif um das Doppelte vermehrt.

Waren diese Phaenomene somit constatirt und dadurch bewiesen, dass das Chlorcalcium die Milchsäure neutralisirt und der hierbei gebildete milchsaure Kalk sich zuletzt in phosphorsauren Kalk umwandelt, so handelte es sich nun darum, die Wirkung des Chlorcalciums in Krankheiten zu erforschen, um dadurch einen sicheren Boden für die Therapie zu gewinnen.

Das Chlorcalcium musste folgerichtig allenthalben von grossem Nutzen sein, wo Fettwucherungen, die auf zu grosser Milchsäure-Anhäufung beruhten, beseitigt werden sollten (Scrophulosis). Wir erinnern hier an die gesteigerte Fettproduction bei dem torpid-scrophulösen Habitus. Bekannt ist ausserdem der eigenthümliche Geruch der scrophulösen Kopf-

und Gesichts-Ausschläge und des Harns der an diesen Leiden erkrankten kleinen Patienten, ferner der Geruch des Knocheneiters scrophulöser Individuen nach buttersaurem Ammoniak.

Bei der grossen Verbreitung der Scrophulosis bot sich alsbald in der Praxis die Gelegenheit, in recht eclatanter Weise die Wirkung des Chlorcalciums zu erproben.

Einem Kinde von 3 Jahren, welches an Crusta lactea litt, gab ich folgende Mixtur:

Rec. Calcariae muriaticae scrup. unum
Aq. dest. unc. duas
Succi Liquir. dr. duas
M. D. S.
M. und A. 1 Theelöffel,

und konnte mich nicht genug wundern über den äusserst raschen Erfolg des Medicaments. Schon nach wenigen Tagen fielen die bräunlich-gelben Borken ab und ebenso schnell verheilte der zurückgebliebene rothe Grund, die nässende Hautstelle. Spätere Beobachtungen, welche unter ähnlichen Verhältnissen gemacht wurden, gaben gleich günstige Resultate.

Diese Erfahrungen setzen es ausser Zweifel, dass das Chlorcalcium in unserem Mineralwasser, wenn wir auch die Soole nur als eine diluirte Chlorcalcium-Lösung betrachten dürfen, für die Wirkung unseres Brunnens von weittragender Bedeutung ist.

Wollen wir aber nun die Natur und Wirkungs-Sphäre des Chlorcalciums genau präcisiren, so wird unser Ausspruch lauten: das Chlorcalcium zeichnet sich unter allen Chlorsalzen aus durch seine leichte Zersetzbarkeit. Die freie Salzsäure (Chlor-Pepsin-Wasserstoffsäure) des Magens wird daher wahrscheinlich viel eher aus ihm, als aus dem Kochsalz gebildet.

Die zweite Eigenschaft, durch welche sich das Chlorcalcium unter den Chlorsalzen auszeichnet, ist die grosse Affinität seines Kalkes in statu nascendi zur Milchsäure.

Wo die Bedingungen zu einer normalen Respiration fehlen, wie dies mangelhafte Bewegung und der Aufenthalt in dumpfen, feuchten Wohnungen mit sich bringen, wo folglich

die Thätigkeit des Sauerstoffs im Organismus gehemmt ist und daher die im Körper erzeugte Milchsäure nicht zu Kohlensäure und Wasser oxydirt werden kann, sondern sich übermässig anhäuft (Rhachitis), wo ferner abnorme Milch- und Buttersäure-Gährung im Magen besteht, wie dies nach einer überwiegend stärkemehlhaltigen Nahrung (namentlich nach grober, stärkemehl- und zuckerreicher Kost) unausbleiblich ist (Scrophulosis), wird den nachtheiligen Folgen dieser Milchsäure-Anhäufungen im Körper durch das Chlorcalcium ein Ziel gesetzt, indem sich, während Chlor frei wird, die Milchsäure mit dem Kalk zu milchsaurem Kalk verbindet, der bei weiterer Verbrennung in kohlensauren Kalk übergeht und später in phosphorsauren Kalk umgewandelt wird. Auf diese chemischen Vorgänge gründen wir bei verschiedenen Krankheiten den Nutzen des Chlorcalciums. Das Chlorcalcium wird stets Vortreffliches leisten, wo es gilt, die Milchsäure zu binden, theils um massenhaften Fettanhäufungen entgegenzutreten (Scrophulosis und Obesitas), theils um die Auflösung des phosphorsauren Kalkes in den Knochen durch die Milchsäure zu verhindern (Rhachitis und Arthritis).

Das Chlorcalcium ist daher nicht nur bei der Scrophulosis, sondern zweitens auch für die ihr verwandte Rhachitis von hoher Wichtigkeit. Die Rhachitis entwickelt sich unter ähnlichen Verhältnissen, unter ähnlichen nachtheiligen Einflüssen, wie die Scrophulosis. Bei der Rhachitis ist nicht nur das Auftreten von *freier* Milchsäure im Urine, sondern auch ein reichlicher Abgang von phosphorsaurem Kalk durch den Harn constatirt. Die *eine* Erscheinung bedingt die *andere*: Wenn die Verhältnisse der Art sind, dass die gänzliche Verbrennung der Milchsäure zu Kohlensäure und Wasser nicht stattfinden kann, was wir als ein die Entwickelung der Rhachitis begünstigendes Moment kennen gelernt, so muss die Milchsäure sich im Organismus übermässig anhäufen und im Harn noch als freie Milchsäure auftreten. Wo aber Milchsäure in Ueberschuss vorhanden, übt sie einen nachtheiligen Einfluss auf das Knochensystem, indem sie den phosphor-

sauren Kalk auflöst. So erklärt sich der reichliche Abgang von phosphorsaurem Kalk in dem Harn der Rhachitischen.

Die Wirkung des Chlorcalciums beruht aber nicht allein darauf, dass es die Milchsäure neutralisirt, sondern es begünstigt auch, da sich der milchsaure Kalk im Körper stets in kohlensauren und dieser sich wieder in phosphorsauren Kalk umsetzt, die Ueberführung des phosphorsauren Kalkes in das Knochengerüst. Das Chlorcalcium ist daher auch in dieser Beziehung werthvoll bei der Rhachitis und ferner bei Caries und Nekrose der Knochen, wo es die Rolle eines sogenannten Knochenmittels spielt.

Das Chlorcalcium gewinnt ferner auch dadurch noch eine hervorragende Bedeutung, dass es, in kohlensauren und dann in phosphorsauren Kalk umgesetzt, zur Steigerung der Alkalescenz des Blutes beiträgt. Eine erhöhte Blutalkalescenz befördert aber die Oxydation der Harnsäure. Das Chlorcalcium tritt somit in die Reihe der kohlensauren Alkalien und entfaltet gleich jenen seinen wohlthätigen Einfluss bei Krankheiten (Gicht, Rheumatismus und Lithiasis), welche sich auf eine Anhäufung der Harnsäure im Organismus zurückführen lassen.

Ehe wir die Betrachtungen über das Chlorcalcium schliessen, müssen wir noch einer Krankheitsform gedenken, bei welcher nicht rühmend genug die Wirkung des Chlorcalciums erwähnt werden kann.

Während unsere Elisenquelle bei der Trinkkur selbst dann, wenn keine Magenaffection vorliegt, in der Art sich bewährt, dass sie den dyspeptischen Erscheinungen vorbeugt, die Verdauung befördert und den Appetit hebt, zeigt sie sich ebenso wirksam bei ausgesprochener Dyspepsie, bei dem chronischen Magenkatarrh und speciell bei der Pyrosis.

Bei der Pyrosis ist der Magen bekanntlich [Mit allen Reizungen und Erkrankungen des Magens ist eine vermehrte Speichelsecretion verbunden, welche, indem der Speichel während der Nacht allmählig verschluckt wird, bei Potatoren am Morgen den Vomitus matutinus hervorruft (Niemeyer).] mit

einem Ueberschuss von Flüssigkeit gefüllt, welche durch die Bildung von Milch- und Buttersäure in Folge abnormer Zersetzungen der Magencontenta eine saure und ranzige Beschaffenheit zeigt. Dieser Thatsache muss die Therapie der Pyrosis Rechnung tragen. Wir haben daher nicht nur das Medicament in möglichst concentirter Form zu reichen, sondern auch den Zersetzungen entgegenzutreten. Solchen Anforderungen entspricht die Elisenquelle mit ihrem grossen Reichthum an den erforderlichen Salzen und vermöge der Natur ihrer Bestandtheile in hohem Grade. Hier kommt die Wirkung des Chlorcalciums durch seine die Milchsäure neutralisirende Eigenschaft und seine Umsetzung in kohlensauren Kalk so recht zur Geltung und führt in dem Verein mit dem in unserer Quelle schon vorhandenen kohlensauren Kalk und dem Chlornatrium, dem bei der Pyrosis ebenfalls grosse Anerkennung gezollt wird, zu den schönsten Resultaten.

Ist die Pyrosis nur eine vorübergehende, durch Verdauungsstörungen hervorgerufene Erscheinung, so genügen wenige Unzen, um das Uebel zu heben.

Tritt die Pyrosis ferner als ein Symptom des chronischen Magenkatarrhs auf, so wird sie durch die Anwendung der Elisenquelle unter gleichzeitiger Beobachtung der entsprechenden Diät ebenfalls sicher beseitigt.

Und zeigt die Pyrosis sich als Vorläufer oder Begleiter von anderen Leiden: Gicht, Diabetes oder organischen Krankheiten der Leber und Milz, so wird die Elisenquelle dieser quälenden Affection des Magens steuern und somit in dieser Hinsicht wenigstens den Kranken Erleichterung verschaffen.

Unsere Elisenquelle tritt dadurch in die Reihe der Mineralwässer, welche wegen ihres alkalischen Charakters als Antacida wirken und daher für die Heilung der Pyrosis empfohlen werden: Carlsbad, Marienbad, Kissingen etc.

Vermöge des Reizes, welchen das J o d auf die Magenwände ausübt, bewirkt es eine vermehrte Secretion des Magensaftes. Es theilt daher die Reihe jener Wirkungen, welche sich aus dieser irritirenden Eigenschaft herleiten lassen, mit dem Kochsalz.

Da uns die Chemie weiter keine sicheren Data über die direkten Wirkungen des Jod an die Hand gegeben, so ist seine Anwendung eine rein empirische. Wir sind daher genöthigt, aus der Erfahrung auf seine Wirkung zu schliessen. Thatsache ist, dass feste Exsudate, Hypertrophien und Indurationen, sogar Kropf und andere Tumoren beim Gebrauche des Jod schwinden. Wir können ihm daher eine verflüssigende und resorbirende Wirkung nicht absprechen. Auch lassen uns sein rascher Uebergang in das Blut und seine ebenso schnelle Ausscheidung im Harn, Speichel, Schweiss und der Milch und die Vermehrung der Secretionen selbst, welche man bei seinem Gebrauche vielfach nachgewiesen, vermuthen, dass wir seine bedeutende Heilkraft seiner Förderung der wichtigsten Secretionen des Organismus zu verdanken haben.

Auch über die Wirkung des Brom fehlen uns bestimmte Anhaltspunkte. Indessen ist die allgemein verbreitete Ansicht, dass es rücksichtlich seines therapeutischen Charakters mit dem Jod eine grosse Aehnlichkeit habe.

Die Wirkung des Eisens beruht auf seiner Bedeutung für die Blutmischung; und zwar wird es nicht nur zur Bildung des Haematin's der Blutkörperchen verwendet, sondern es befördert auch das Entstehen neuer Blutzellen. Hierin findet der Ausspruch: „Eisen macht Blut“ seine Erklärung. Wären diese Thatsachen auch nicht durch wissenschaftliche Forschungen bewiesen, so würde uns schon die tägliche Erfahrung, der glückliche Erfolg des Eisens, wenn es geschwächten, blutarmen, besonders chlorotischen Patienten gereicht wird, über jene Wahrheit belehren. Wohl mag daher der günstige Einfluss, den wir bei dem Gebrauche unseres Brunnens für die Verbesserung des Blutes, der Ernährung und Entwickelung der verschiedenen Gewebe beobachten, zum Theil von dem in der Soole vorhandenen Eisen abhängen.

Auch dem Mangan wird eine der des Eisens ähnliche Wirkungssphäre vindicirt.

Der Gehalt unserer Elisenquelle an diesen beiden Bestandtheilen (0,154 Gran Eisenoxyd und 0,806 Gran Mangan-

oxydul in 16 Unzen = 7680 Gran) ist so bedeutend, dass er der Gewichtsmenge mancher Quelle, die sich den Ruf eines stärkenden Eisenwassers erworben hat, nicht nur sehr nahe kommt, sondern sie sogar in vielen Fällen noch übersteigt. Zum Vergleich lassen wir einige der bekanntesten Eisenquellen folgen:

In 16 Unzen:

	Gran.	
Pyrmont	0,57.	kohlensaures Eisenoxydul.
Schwalbach	0,44—0,64.	
Spaa	0,37.	
Elster	0,35—0,48.	
St. Moritz	0,18—0,25.	
Franzensbad	0,01—0,37.	
Brückenau	0,09.	

Das Lithium kommt in der Soole als Chlorlithium und kohlensaures Lithium vor. Nach Garrod ist das Lithium das beste Auflösungsmittel der Harnsäure. Indem das Lithium mit der Harnsäure eine lösliche Verbindung (harnsaures Lithium) eingeht, dient das Lithium bei harnsaurer Diathese theils zu deren Tilgung, theils um bereits gebildete harnsaure Concremente in der Harnblase, Niere, Gallenblase und harnsaure Ablagerungen in den Synovial-Häuten und Gelenken zur Resorption zu bringen.

Während sich in der Quelle zu Münster a. St. nur Spuren dieses wichtigen Mineral-Bestandtheils nachweisen lassen, enthält unsere Elisenquelle 0,613 Gran in 16 Unzen = 7680 Gran. Unsere Elisenquelle zählt daher zu den stärksten der bekannten lithion-haltigen Quellen.

Welch' ein Werth der hohe Lithion-Gehalt unserer Quelle verleiht und welche Bedeutung sie durch dasselbe gewinnt, wird erst recht ersichtlich, wenn wir, die Erfolge anderer lithionhaltiger Quellen uns vergegenwärtigend, jene Quellen rücksichtlich ihres Lithion-Gehaltes mit unserer Elisenquelle vergleichen.

Es enthalten Lithion-Verbindungen auf 1000 Gr. Wasser:

Elisenquelle zu Kreuznach	0,079
Baden-Baden	0,053
Assmannshausen	0,027
Homburg	0,021
Kissingen	0,020
Obersalzbrunn	0,013
Bilin	0,012
Weilbach	0,009

Kohlensaurer Kalk. Ausser dem phosphorsauren Kalk findet sich ganz constant auch kohlensaurer Kalk in dem Skelet der Wirbelthiere, ja nach Valentin's Versuchen ist er in neugebildeten Knochen im Vergleich zum phosphorsauren Kalk sogar überwiegend. Es liegt daher die Vermuthung nahe, dass, da dieses Verhältniss im späteren Alter sich umgekehrt gestaltet, der phosphorsaure Kalk sich erst aus der im Körper freien Phosphorsäure und dem kohlensauren Kalke bildet. Es erhellet daraus seine Nothwendigkeit für die Bildung des Knochengerüstes und, insofern fast alle Gewebe kohlensauren Kalk enthalten, der Einfluss des kohlensauren Kalkes der Soole auf die organische Stoffmetamorphose. Dieses vorausgeschickt, gründen wir auf ihn seine Heilkraft in Krankheiten, welche sich auf einen Mangel an Kalk (Rhachitis) oder eine gestörte Ernährung der Gewebe (Scrophulosis) zurückführen lassen.

Hervorgehoben zu werden verdient ferner noch die Wirkung des kohlensauren Kalkes auf die Steigerung der Blutalkalescenz. Aehnlich wie durch das Chlorcalcium wird durch den kohlensauren Kalk die Alkalescenz des Blutes erhöht und dadurch die Oxydation der Harnsäure begünstigt. Durch diese Eigenschaft des kohlensauren Kalkes participirt unsere Quelle an der Wirkung der alkalischen Mineralquellen und wird somit werthvoll bei Gicht, Rheumatimus und Steinbildung.

Nach den vorausgeschickten Betrachtungen über die Wirkung der wichtigsten Bestandtheile unseres Brunnens

nehmen wir keinen Anstand, zu behaupten, dass Kreuznach namentlich dem Chlorcalcium seinen grossen Vorzug unter den Soolbädern verdankt. Jedoch suchen wir dies nicht etwa in dem absoluten Gehalt an Chlorcalcium allein, sondern noch viel mehr in seiner günstigen Combination mit den übrigen Bestandtheilen unserer Quelle. Alle andern Soolquellen enthalten nämlich entweder kein Chlorcalcium, oder haben einen verschwindend kleinen Chlorcalcium-Gehalt, oder führen gleichzeitig schwefelsaure Salze (schwefelsaure Magnesia, schwefelsaures Natron und schwefelsauren Kalk, unter welchen wir namentlich den letzteren wegen seiner Unverdaulichkeit und heftigen Reizung der Schleimhaut des Magens und Darmcanals für den am wenigsten wünschenswerthen Quellenbestandtheil erachten), oder so enorme Quantitäten von Kochsalz, dass ihnen dadurch der Stempel eines salinischen Abführmittels aufgedrückt wird.

„Aus den Versuchen von Liebig ergiebt sich eine bestimmte Beziehung des Aufsaugungsvermögens thierischer Membranen zu dem Salzgehalte der Lösungen, die sich auf die Blutgefässe übertragen lässt. Mit dem Salzgehalte getrunkenen Wassers ändert sich auch das Aufsaugungsvermögen der Blutgefässe für das Wasser; ist dessen Salzgehalt kleiner, wie der des Blutes, so wird es mit grösster Schnelligkeit aufgenommen und durch die Nieren wieder ausgeschieden; bei einem gleichen Salzgehalte tritt ein Gleichgewicht ein; enthält das Wasser mehr Salz als das Blut, so tritt es nicht mehr durch die Nieren, sondern durch den Darmcanal aus". (Gorup-Besanez.)

Hiernach lässt sich, da man den Kochsalzgehalt des Blutes kennt, fast haarscharf ausrechnen, wie gross die zu verabreichende Quantität einer gegebenen Soolquelle sein darf, damit das Chlornatrium nicht durch den Darmcanal den Körper nutzlos verlässt, sondern durch Resorption in die Säftemasse übergeführt werde. Unsere Elisen-Quelle enthält in 16 Unzen 72 Gran Kochsalz, was ungefähr dem einprocentigen Kochsalz-Gehalt des Blutes entspricht. Sechszehn

Unzen bilden aber gleichzeitig die mittlere Tages-Dosis, welche wir unseren Patienten in Kreuznach zu verordnen pflegen. Diese Quantität wäre nach den obigen Deductionen von Gorup-Besanez streng genommen schon etwas zu hoch gegriffen. Erwägen wir aber, dass die gereichte Dosis nicht auf einmal genommen wird, sondern sich auf mehrere Stunden des Tages vertheilt, dass ferner bei dem Einführen des Kochsalzes in den Organismus sofort eine gewisse Quantität zu chemischen Umsetzungen (Natron der Galle und Chlorcalium der Muskeln und Blutkörperchen) verwandt wird und dass durch den Harn, Mund- und Nasenschleim und den Schweiss fortwährend Chlornatrium aus dem Körper austritt, so ist nicht nur unsere mittlere Tages-Dosis von 16 Unzen statthaft, sondern es ist auch unsere in Kreuznach gebräuchliche Methode, bei Erwachsenen je nach dem individuellen Fall die Brunnen-Dosis im Verlaufe der Kur auf 20 bis 30 Unzen pro die zu steigern, gerechtfertigt.

Werden die verschiedenen Vorzüge unserer Elisenquelle: eine nicht zu hohe Quantität von Chlornatrium, der beachtenswerthe Reichthum von Chlorcalcium und die gänzliche Abwesenheit der schwefelsauren Salze nach Verdienst gewürdigt, so lässt sich nicht verkennen, dass Kreuznach einzig in seiner Art dasteht. Bringen wir aber nun, obgleich der therapeutische Werth des Chlorcalciums schon so bedeutend in die Wagschale fällt, die Jod- und Brom-Verbindungen unseres Brunnens noch in Rechnung, so wird dadurch der Kreis noch enger gezogen und die Kritik wird sich vergebens bemühen, eine Soolquelle nahmhaft zu machen, welche unserer Trinkquelle als ebenbürtig an die Seite gestellt werden kann.

Um diese Thatsachen zu erhärten, geben wir in nachfolgenden Tabellen eine vergleichende Zusammenstellung der verschiedenen Soolquellen. Es können hier eigentlich nur die Trinkquellen in Betracht kommen. Jedoch erwähnen wir der Vollständigkeit wegen auch diejenigen, welche ausschliesslich nur zum Gebrauche von Bädern benutzt werden.

Während in 16 Unzen der Elisenquelle zu Kreuznach enthalten sind:

	Gran.
Chlornatrium	72,883
Chlorcalcium	13,389
Jodmagnesium	0,035
Brommagnesium	0,278

enthalten:

I. Folgende Soolquellen kein Chlorcalcium:

1) Rehme.
2) Kissingen (Ragoczy, Pandur, Maxbrunnen).
3) Mergentheim.
4) Also-Sebes.
5) Soden.
6) Canstatt.
7) Achselmannstein (Reichenhall).
8) Truskawice.
9) Wieliczka.
10) Kösen.
11) Riedquelle in Plaue.
12) Elmen.
13) Adelheidsquelle in Heilbronn.
14) Krankenheil.
15) Iwonicz.
16) Zaizon.
17) Bassen (Merkelquelle).

II. Soolquellen mit zu geringem Chlorcalcium-Gehalt:

In 16 Unzen:	Gran.
1) Kissingen (Soolsprudel)	3,99
2) Homburg (Elisenquelle)	7,75
3) Schmalkalden	0,91
4) Kronthal	0,07—0,16
5) Wiesbaden	3,61
6) Baden-Baden	1,75
7) Bourbonnes les bains	5,85
8) Ischl	0,78
9) Hall in Württemberg	0,92
10) Jaxtfeld	3,37
11) Wittekind	3,13
12) Salzungen	6,01
13) Hall in Oestrreich	2,93
14) Lippik	0,78
15) Wildeck	1—2,

III. Soolquellen mit zu hohem Kochsalz-Gehalt:

In 16 Unzen:	Gran.
1) Rehme	180—256
2) Kissingen (Soolsprudel)	107
3) Homburg (Kaiserbrunnen)	117
4) Nauheim	109—152
5) Achselmannstein (Reichenhall)	1723
6) Wieliczka	3820
7) Hall in Württemberg	157
8) Jaxtfeld	1965
9) Kösen	315
10) Wittekind	236
11) Hubertusbrunnen	114
12) Salzungen	2002
13) Arnstadt	1723
14) Elmen	201—375
15) Hall in Oesterreich	112
16) Bassen (Ferdinandsquelle)	250
17) Castrocaro	379
18) Ischl	1871
19) Hall in Tyrol	1955

IV. Soolquellen, welche schwefelsaure Salze führen:

In 16 Unzen:	Gran.
1) Rehme	16—41
2) Homburg (Kaiser-Ludwigs-Stahlbrunnen)	0,14—0,19
3) Mergentheim	47,63
4) Also-Sebes	12—79
5) Schmalkalden	23,18
6) Bourbonnes les bains	5,99
7) Nauheim	0,38—0,83
8) Ischl	60
9) Hall in Württemberg	12
10) Wittekind	7,75
11) Mondorf	12,61
12) Achselmannstein (Reichenhall)	52,31
13) Hall in Tyrol	34
14) Wieliczka	56
15) Jaxtfeld	43,92
16) Kösen	52,59
17) Salzungen	36,29
18) Arnstadt	13,05
19) Elmen	15—21

	Gran.
20) Dürkheim	0,251
21) Lippik	4,79
22) Wildegg	13—14
23) Riedquelle in Plaue	5,48

Werfen wir nun einen Blick auf die vorstehenden Tabellen, so kommen Mondorf, Dürkheim, Nauheim, Homburg und der Soolsprudel in Kissingen Kreuznach noch am nächsten. Aber der Soolsprudel in Kissingen führt zu viel Kochsalz (107), zu wenig Chlorcalcium (3,99) und ausserdem (25,30) schwefelsaures Natron. In Homburg enthält die Elisenquelle zu wenig Chlorcalcium (7,75), die übrigen Quellen dagegen bei zu geringem Chlorcalcium-Gehalt oder zu hohem Kochsalzgehalt schwefelsauren Kalk (0,14—0,19). Ebenso enthält Mondorf (12,61) und Dürkheim (0,251) schwefelsauren Kalk und die Quellen zu Nauheim führen neben ihrem Gyps-Gehalt auch noch zu viel Kochsalz (109—181).

Ziehen wir aber zwischen Kreuznach und den verschiedenen jod- und bromhaltigen Kochsalz-Quellen eine Parallele, so nimmt Kreuznach auch hier eine exceptionelle Stellung ein; denn abgesehen davon, dass einige der jod- und bromhaltigen Kochsalzwässer, welche mit Kreuznach in die Schranken treten dürfen, kein Chorcalcium enthalten [Adelheidsquelle, Krankenheil (bei nur 2 gr. Chlornatrium in 16 Unzen), Elmen, Iwonicz, Zaison, Basen (Merkelquelle)] und andere schwefelsauren Kalk (Gyps) führen (Dürkheim, Wildegg), enthalten die übrigen zu viel Chlornatrium [Hall in Oesterreich, Elmen, Bassen (Ferdinandsquelle) Castrocaro], so dass sie nicht in der bei uns gebräuchlichen Quantität getrunken werden dürfen und daher durch jene Quellen dem Organismus während der Trinkkur keine so hohe Dosis von Jod und Brom zugeführt werden kann, wie bei uns.

Mag es daher immerhin Soolquellen geben, die mit der unserigen verwandt sind, aber in der Composition seiner Quelle steht Kreuznach bis heute unerreicht da. Es findet sich, so viele ihrer auch sind, unter allen Soolquellen keine, die gleich unserer Trinkquelle neben dem hohen Chlorcalcium-

Gehalt gerade die geeignete Quantität von Kochsalz führt und dabei frei ist von schwefelsauren Salzen. Und wollte man eine neue Eintheilung statuiren und unsern Brunnen, anstatt ihn wie bisher unter die jod- und bromhaltigen Kochsalzwässer einzureihen, zu den chlorcalciumhaltigen Kochsalzwässor zählen, so würde dennoch Kreuznach wieder vorzugsweise auf dieses Epitheton ornans Ansprüche haben; denn unsere Quelle zeichnet sich durch das quantitative Verhältniss ihrer Bestandtheile vor allen übrigen Soolquellen vortheilhaft aus. Auf diese glückliche Zusammensetzung seiner Quelle basirt sich der individuelle Charakter von Kreuznach und seine souveraine Stellung unter den Soolbädern.

Wir kommen nun in der Erklärung der Wirkung unserer Quelle zur Erörterung der zweiten Hauptfrage: Wie wirkt die Soole beim äusseren Gebrauch?

Wenn es irgendwo Controversen gibt, so ist es hier. Der Wege aber, auf welchen die Soole ihren Einfluss äussern kann, sind zwei: Entweder wird die Soole durch die Haut absorbirt und kommt dann zur Geltung, oder ihre Wirkung ist eine Contactwirkung, d. h. sie wirkt auf den Organismus vermöge ihres dynamischen Eindruckes auf die Haut, oder endlich beide Wirkungsweisen bestehen gleichzeitig nebeneinander.

Die erste Ansicht, dass die Soole im Bad durch die Haut aufgesaugt werde und dann, in die Säftemasse übergeführt, ihre Wirkung auf den Organismus entfalte, ist zur Zeit noch eine Streitfrage. Nach den Erfahrungen, welche man bei einzelnen Krankheitsfällen macht, sollte man sich für berechtigt halten, die Absorption der Haut a priori annehmen zu dürfen. Selbstverständlich können nur solche Erfahrungen als Beweis aufgeführt werden, bei welchen das Bild der Beobachtung nicht durch eine gleichzeitig innere Medication getrübt wurde. Ich erlaube mir, hier einen Fall aus meiner Praxis mitzutheilen, der so angethan war, dass er eine reine Beobachtung ermöglichte:

Ich wurde zu einem acht Tage alten Kinde gerufen, welches sehr mühsam athmete und an der Brust nicht recht

saugen wollte. Bei der Untersuchung ergab sich, dass der Grund hiervon in Verstopfung seiner Nase zu suchen war. Da das Kind ausserdem ein greisenhaftes Aussehen und eine marastische Körperbeschaffenheit darbot, so dachte ich an Coryza syphilitica. Indem ich jedoch in der Diagnose noch nicht sicher war, beschränkte ich mich vorläufig darauf, die Nase reinigen und mehrere Mal des Tages ol. amygdal. dulc. mittelst eines Pinsels in die Nasengänge einbringen zu lassen. Zwölf Tage später bedeckte sich der ganze Körper mit jener bekannten maculösen Ausschlagsform der Syphilis, die nur in dem Augenblick sichtbar wird, in welchem man die warmen Körpertheile entblösst und dann, wodurch sie sich gerade von einem unschuldigen Exanthem unterscheidet, je mehr die Oberfläche der Haut sich abkühlt, allmählich erblasst und verschwindet. Es war jetzt kein Zweifel mehr, dass ich es hier mit Syphilis neonatorum zu thun hatte. Da es mir frevelhaft schien, diesem ohnehin verkümmerten Kinde in seinem zarten Alter innerlich Merkur zu reichen, so verordnete ich täglich ein Sublimatbad (gr. x auf ein Bad) und liess es mit Milch und einem kleinen Zusatz von Madeira nähren. Nach vier Wochen war die Nase frei und das Exanthem verschwunden. Der durch den Marasmus früher welke Körper erhielt Kraft und Fülle und dem entsprechend stellte sich statt der zerfallenen Züge eine gesunde Gesichtsfarbe ein.

Da der Körper sonst frei von offenen syphilitischen Geschwüren war, durch welche das Medicament etwa hätte resorbirt werden können, so drängt sich uns hier die Vermuthung auf, dass das Kind durch Absorption von der Haut aus gerettet worden sei. Warum auch eine Erklärung fern suchen, die so nahe zu liegen scheint?

Für den vorliegenden Fall kann die Erklärung, welche der hochverdiente L. Lehmann von der Wirkung der Sublimatbäder aufgestellt: „Eine stärkere Sublimatlösung zerstört die Epidermis, haftet mechanisch an ihr, imbibirt dieselbe und greift sie mechanisch an. Es kann daher die Sublimatwirkung

kein Beispiel für die Theorie der Diffusion durch die Haut im Bade abgeben"*) keine Anwendung finden; sie ist wohl nur, wie er auch selbst angibt, für stärkere Sublimatzusätze maassgebend; denn es wird doch Niemand behaupten wollen, dass wenn einem ganzen Bade gr. x Sublimat beigesetzt werden, der Sublimat dann noch als Aetzmittel wirke, die Epidermis angreife und durch dieses Angreifen sich den Eingang in die inneren Körperflüssigkeiten erzwinge. Wenn schon gr. x. Sublimat, einem Bade zugesetzt, die Haut anätzen sollen, wie dürften wir dann wagen, den Liq. van Swietens's (gr. x Sublimat auf 2 Pfd. Kornbranntwein M. u. A. 1 Esslöffel) innerlich zu reichen.

Aber auch abgesehen davon, dass die Erfahrungen, welche man bei Kranken macht, die Absorption der Haut zu bestätigen scheinen, glaubte man sie auch besonders im Hinblick auf die physikalische Beschaffenheit und auf den für die Absorption so günstigen Bau der Haut nicht in Zweifel ziehen zu dürfen. Man stütze sich dabei auf ihre relative Trockenheit, auf ihre Permeabilität, vermöge deren sie Wärme, Kohlensäure und Wassergas (Haller'sche Perspiration) aushaucht, auf ihre unzählbaren Ausführungsgänge der Schweiss- und Talgdrüsen (vergl. Fig. 7), wodurch sie mit der Aussenwelt communicirt, und auf das dichte Netz der feinen Blutgefässe, welches sich unter ihrer Oberfläche ausbreitet. Aber in neuerer Zeit hat das Experiment jenen Glauben tief erschüttert. Da übrigens auch durch dieses die Acte in Betreff jener Frage noch keineswegs zum Abschluss gekommen sind, indem weder das pro, noch das contra evident entschieden, so müssen wir uns vorläufig mit dem begnügen, was die Wissenschaft Positives über den Gegenstand festgestellt hat. Es würde zu weit führen, wollten wir näher erörten, welches und wie gross die Schwierigkeiten sind, welche hier dem Erforschen der Wahrheit in den Weg treten. Wohl sind dieselben zum Theil schon überwunden. Zu bedauern ist

*) Archiv f. Baln. II, 4, p. 329.

aber, dass die einzelnen Experimentatoren sich nicht selten in ihrem Befunde widersprechen und selbst dort, wo sie gleiche Resultate erzielten, in ihren Ansichten so weit auseinander gehen, was keineswegs geeignet ist, uns dem längst ersehnten Ziele näher zu führen. Aber auch gesetzt der Fall, die Absorption der Haut könnte nie bewiesen werden, so würde dadurch dennoch das empirische Factum von der Heilkraft der Bäder nicht umgestossen.

Die Ergebnisse des Experiments, welche für die Absorption sprechen, sind folgende:

1. Die Zunahme des Körpergewichts im Bade (Valentin, Berthold, Alfter, Willemin).

2. Die Vermehrung der Urinsecretion nach dem Bade.*) (L. Lehmann, Merbach.)

2. Die Vermehrung der festen Bestandtheile des Harns nach dem Bade, namentlich des Harnstoffs. (L. Lehmann.)

4. Schwinden des Durstes in und nach dem Bade.**)

„Schon wiederholt wurde die Eigenschaft der Haut, Wasser aufzunehmen, dazu benutzt, um Seeleute, denen es an süssem Wasser gebrach, gegen die Qualen des Durstes zu schützen.“ (Gorup-Besanez).

5. Die Quantität der insensibeln Perspirationsstoffe ist nach dem Soolbade erhöht. (L. Lehmann.)

6 Nach dem Gebrauche von Jodbädern lässt sich Jod im Harn der betreffenden Individuen selbst dann nachweisen, wenn Badewannen mit einem dicht anschliessenden Deckel angewendet wurden, so dass der Kopf des Badenden herausragte und an eine Aufnahme des Jod durch die Lungen nicht gedacht werden konnte. (Waller.)

---

*) Die Vermehrung des Harns nach dem Bade erklärt Merbach aus der durch die unterbrochene Hautausdünstung während des Bades gesteigerten Nierensecretion und L. Lehmann aus der durch das Bad verursachten Erregung des Hautnervensystems.

**) Das Schwinden des Durstes nach dem Bade erklärt Falck durch Berührung der Nervenenden des Schlundes mit den Wasser-Dämpfen und durch Vermehrung der Speichelsecretion.

Die Resorptionsfähigkeit der Haut in Bezug auf Jod kann nicht geleugnet werden. (Waller, Willemin, Rosenthal, Demarquay.)

7. Nach der Anwendung von Sublimatbädern konnte Merkur im Harn mittelst der electrolytischen Untersuchung nachgewiesen werden, ja in einigen Fällen trat nach dem lange fortgesetzten Gebrauche der Sublimatbäder Salivation ein. (Waller.)

8. Die Resorption der Kohlensäure durch die Haut ist unzweifelhaft. (Legallois, Hamburger, Kisch.)

Gegen die Absorption spricht:

1. Die Gewichtsabnahme des Körpers im Bade (Kletzinsky, L. Lehmann.)

2. Mit der durch das Bad vermehrten Diurese geht die Chlorausscheidung nicht parallel. (L. Lehmann, Beneke.)

Auch die Kalksalze werden im Urine nicht vermehrt, was doch sicher eintreten müsste, wenn die vermehrte Diurese die Folge der Resorption des Badewassers wäre. (L. Lehmann.)

4. Nach dem Bade wird kein dünnerer Harn beobachtet. (Falck.)

Während so die positiven Errungenschaften einiger Experimentatoren durch die widersprechenden Resultate anderer Beobachter, welche keine Spur der im Bade enthaltenen Arzneistoffe im Harn auffinden konnten, wieder negirt werden, tritt ein neuerer Forscher, C. Hoffmann, auf und beweist, dass allerdings eine Absorption durch die Haut stattfinde und der Fehler derjenigen, welche in dieser Hinsicht keine befriedigenden Resultate erzielten, nur darin bestanden, dass sie die Experimente nicht lange genug fortgesetzt, denn es gelangten die Arzneistoffe durch die Haut unbestreitbar, aber sehr langsam in den Organismus und würden erst dann wieder aus demselben ausgeschieden, wenn das Blut und die anderen Körperflüssigkeiten mit ihnen gesättigt wären.

C. Hoffmann experimentirte mit Digitalis, Jodkali und Kochsalz.

In Folge der Digitalis-Bäder (250 Grammes Digitalis-Blätter auf 300 Litres Wasser) verminderte sich nach dem

3. Bade sein Puls um 4—5 Schläge per Minute auf mehrere Stunden. Beim 8. Bade war der sonst 68 betragende Puls auf 61 und nach dem 16. Bade auf 48 gefallen.

Nach 15 Bädern mit 50 Grammes Jodkali konnte das Jodkali, welches schon vom 5. Bade an mühelos in dem Harn gefunden wurde, noch 12 Tage nach dem letzten Bade nachgewiesen werden.

Während 10 Bäder mit 5 Kilogrammes Meersalz genommen wurden, stieg schon nach dem 3. Bade die Quantität des Kochsalzes im Harn auf 2,58 Gran. Sie betrug vor dem Gebrauch der Bäder im normalen Harn für Tag und Nacht im Mittel 2,15 Gran. Nach dem 7. Bade war das Chlornatrium auf 2,98 und nach dem 10. Bade auf 3,47 Gran gestiegen.*)

Die zweite Erklärung, wie die Soole beim äussern Gebrauch ihre Wirkung auf den Organismus entfalten kann, ist die, welche man aus ihrem d y n a m i s c h e n Einfluss auf die Haut ableitet.

Die natürliche Beschaffenheit der verschiedenen Bestandtheile, welche die Soole führt, ist der Art, dass sie auf die äussersten Ausläufer der Nerven, auf die feinen, peripherischen Nervenendchen, welche allenthalben dicht unter der Haut eingebettet sind, einen Reiz auszuüben vermögen. Die Temperatur des Bades, seine Wärme, wodurch abgestorbene Epidermisschuppen schneller zur Lösung und Abstossung gebracht werden, begünstigt diesen Vorgang. Jener Reiz pflanzt sich fort auf die Centralorgane des Nervensystems, auf das Gehirn und Rückenmark, und wird von hier aus wieder nach den verschiedenen Organen des Körpers, welche der Se- und Excretion dienen, reflectirt, um dort eine kräftige Reaction der Gefässe und Nerven hervorzurufen, die Energie der capillaren Circulation zu steigern und den ganzen Stoffwechsel anzuregen und zu beschleunigen.

Alle Bäder führen Bestandtheile, welche geeignet sind, die Haut zu reizen und dadurch den Stoffwechsel zu steigern.

---

*) Vergl. Verhandlungen der Akad. d. Wiss. zu Paris 1867.

Bei den indifferenten Quellen übernimmt diese Rolle allein die höhere Temperatur des Wassers; denn auch die Wärme ist als ein kräftiges Excitans zu betrachten, dessen anregende Wirkung auf Nervenleben und Kreislauf nicht geläugnet werden kann.

Wollte man nun jene Erklärung der Wirkung der Bäder, welche auf ihren dynamischen Einfluss zurückgeführt wird, allein gelten lassen und die Absorption der Haut ganz und gar in Abrede stellen, so brauchte man dennoch auf eine physiologische Begründung der differenten Wirkung verschiedener Wässer (Eisen-Schwefel-Kochsalzwässer etc.) keineswegs zu verzichten; denn es kann doch offenbar nicht als wahrscheinlich angenommen werden, dass die verschiedenartigen Substanzen, welche die Quellen chemisch constituiren, alle ohne Unterschied nur den gleichen Reiz und folglich nur gleichartige Reflexwirkungen herbeizuführen im Stande wären. Es ist zwar neuerdings diese Betrachtungsweise durch die Einwendung durchzuhauen versucht worden, dass ja die centripetalen Leitungsorgane vermöge der ihnen inhärenten Energie eben nichts anderes leisten könnten, als die Fortpflanzung eines Empfindungsreizes überhaupt und dass eben desshalb die Reflexe im Allgemeinen gleichmässig antworten müssten, der Nerv möchte durch gleichviel welchen Reiz angesprochen werden. Indessen erscheint dieser Einwurf zuvörderst für die sensoriellen Nerven thatsächlich zum mindesten incorrect.

Der Nervus opticus, welcher sich uns von der Retina bis zu den Thalamis histologisch ganz gleichförmig darstellt, vermag allerdings nur Lichtreiz zur Geltung zu bringen, allein in so mannigfaltiger Gestalt, dass man geradezu sagen kann, so viel Lichteffecte, wie Stoffe (Bunsen's und Kirchhof's Spectralanalyse), von welchen sie ausgehen und mit welchen also das Sehorgan in unmittelbaren Contact kommt. Die Reflexwirkungen sind gleichfalls der verschiedensten Art je nach Dauer, Constanz, Farbe und Intensität des Lichtes (welche Modificationen ja alle stofflichen und physikalischen

Aussendingen entsprechen) von der wohlthätigen Anregung bis zur Verwirrung, zum Schmerz, zur Nauseose, zur Ohnmacht.

Dem Nervus acusticus kommt wegen der überaus wunderbaren Einrichtung seines Endorgans in den Vestibeln, den canales semicirculares, der cochlea (Korti's Organ) das differenzirende Vermögen vielleicht noch in höherem Grade zu (Untersuchungen von Helmholz).

Betrachten wir nun die chemisch-dynamischen Sinnes-Eindrücke der Nerven des ersten und neunten Paares (N. olfactorius und glossopharyngeus), so tritt uns das Specifische der stofflichen Contactwirkungen vollends im allerprägnantesten Maasse entgegen.

Hier wird doch Niemand behaupten wollen, dass die in Berührung tretenden elastischen resp. tropfförmigen Fluida erst durch die Säftemasse zur Wirkung gelangten, wenn sie in der Kürze des Augenblicks die allerverschiedensten, ja nüancirtesten Vorstellungen und zugleich Reflexwirkungen von der allergrössten Mannigfaltigkeit und Expansibilität erzielen (Idiosynkrasien u. s. w.).

Nun, wenn wir auch dasjenige, was für die sensorielle Sphäre bewiesen ist (der specifische Reiz auf specifische Reizmittel), nicht in gleichem Grade schon heute auch für die nicht sensoriellen, rein sensitiven Nervenbahnen als bewiesen in Anspruch nehmen, so bleibt doch immer der höchste Grad von Wahrscheinlichkeit schon jetzt gesichert, dass sie nicht minder gut differente stoffliche und dynamische Contacte specifisch fortzupflanzen vermögen und dass dasjenige, was hier etwa an Schärfe der subjectiven und objectiven Unterscheidbarkeit fehlt, reichlich durch die ungeheure Verbreitung über das gesammte Hautorgan und den allseitigen Zusammenhang mit dem vegetativen System ersetzt wird. Beispiele lassen sich übrigens auch hier ohne weiteres anziehen: Welche ungemeine Verschiedenheit kann die Art und Weise der Hautabkühlung, wir möchten sagen, bis ins Mark des Allgemeingefühls hinein hervorrufen und mit welchen mannigfachen Folgen! — Das Waschen mit Spiritus wirkt ent-

schieden anders als das mit Wasser. — Gekrämpelte, frische Baumwolle ist ein höchst schätzbares Antiphlogisticum bei oberflächlichen Stasen und Entzündungen in Haut, subcutanem Zellgewebe und peripherischen Lymphwegen, sowie bei manchen Neurosen (Bierkowsky, Martell — Frank). — Chininsalze, in die hintere Parthie des palatum molle eingepinselt, stillen oft ganz plötzlich heftige Kopfschmerzen (Piorry, Aschenbrenner). — Ein leichter Druck auf die Stelle des harten Gaumens dicht über dem canalis incisivus mit Finger- oder Zungenspitze vermag den Niessreiz aufzuheben (Valentin). — Ein Tropfen frisch bereitetes Nicotin, auf die innere Nasenschleimhaut eines Kaninchens gebracht, tödtet dasselbe in weniger als 11 Sekunden — u. s. w. u. s. w.

Alles dies erwogen, stehen wir nicht an, die Contacttheorie als eine sehr berechtigte Hypothese, ja fast als Postulat und zum allermindesten als eine zu fernerer Forschung höchst aufmunternde Perspective anzusprechen und, soweit die Resorption im Stiche lässt, unseren Soolbädern dennoch neben der feststehenden Erfahrung auch die wissenschaftliche Berechtigung auf specifische Wirkung zu vindiciren und damit dem die Badekuren discreditirenden Bestreben mancher Badeärzte entgegenzutreten, welche ohne alle Rücksicht auf den Gehalt ihrer Wässer gewissermassen die ganze Pathologie unter den Schutz ihrer Najade stellen wollen.

Der Kreis der Wirksamkeit einer Quelle beschränkt sich im Gegentheil auf ganz bestimmte von der Natur festgezogene Grenzen und kann nicht willkührlich über dieselben hinaus erweitert werden. Ist somit die Specificität der einzelnen Quellen nicht zu läugnen, so werden sie in ihrer specifischen Wirkung freilich unterstützt durch gewisse Factoren, welche einen allgemeinen Charakter haben und daher bei jedem Bade in die Wagschale fallen. Es sind dies jene günstigen Momente, bedingt durch die glücklichen Aussenverhältnisse, wie sie das Leben in einem Badeorte bietet. Wir rechnen dahin: den Aufenthalt in einer meist romantischen Gegend, den Wechsel der Luft, die Befreiung von

dem lastenden Druck der Berufsgeschäfte, das dolce far niente und das Zusammensein mit so vielen Gleichgesinnten, die demselben Ziel entgegeneilen, die nur ihrer Gesundheit leben und für den Augenblick weiter nichts zu denken haben, als wie sie den heutigen Tag am freudigsten hinbringen werden. Wer kennt nicht den wohlthätigen Einfluss, den schon eine Reise auf den kranken Organismus ausübt? Um wie viel mehr wird daher durch den Aufenthalt an einem Kurorte erreicht werden können, wo Mühseligkeiten und Strapazen wegfallen und Zerstreuung, Ruhe und Erholung einander die Hand reichen.

D. Indicationen der Soolquellen zu Kreuznach.

Da sich die Wirkung unserer Soolquellen, wie aus Obigem resultirt, hauptsächlich auf zwei Punkte, auf Schmelzung und Lösung von Exsudaten und auf Anregung und Beschleunigung des Stoffwechsels zurückführen lässt, so ergeben sich daraus zwei Indicationen der Soole:

1. Exsudationen, Infiltrationen und Hypertrophien
oder

Krankheiten, bei welchen vorzugsweise die resorbirende Wirkung der Soole in Betracht kommt, wodurch locale Leiden beseitigt und unter Normalisirung des Stoffwechsels der Körper vor neuen Ablagerungen geschützt wird.

1. Die Scrophulosis.

Gegen diese Krankheit hat sich Kreuznach durch den günstigen Erfolg der Soole einen wohlverdienten Ruf als Specificum erworben.

Gehen wir etwas näher auf die Natur dieses Leidens ein, so ergeben sich dadurch die verschiedenen Formen, unter welchen sich dasselbe manifestirt und je nach ihrer Localität die Zerstörungen, welche das Uebel anrichten kann.

Der Scrophulosis liegt vor Allem ein perverser Verlauf der Verdauung und verschiedener anderer Processe, welche

der Blutbildung dienen, zu Grunde. Die hierdurch bedingte Ernährungsstörung ruft in verschiedenen Systemen des Körpers, besonders in den Lymphdrüsen, in der äussern Haut, in den Schleimhäuten, in den Gelenken und Knochen Entzündungen und Anschwellungen hervor, die sich von anderen Entzündungen und Hyperplasien durch eine grosse Hartnäckigkeit und einen äusserst chronischen Verlauf unterscheiden. Aber schon lange vorher, ehe sich die Scrophulosis wirklich localisirt, liegt die Diagnose der Grundkrankheit in dem specifischen Habitus der Scrophulösen, der ein zweifacher sein kann, deutlich ausgesprochen. Es führt nämlich jene Anomalie der Ernährung entweder zu einem abnorm verzögerten Stoffwechsel, welcher eine gesteigerte Fettproduction und eine Anhäufung von Fett an gewissen Körpertheilen, namentlich an der Oberlippe und Nase, bewirkt, oder zu einem abnorm beschleunigten Stoffwechsel, welcher eine mangelhafte Entwickelung des Panniculus adiposus, der Haut und der Muskeln zur Folge hat. (Niemeyer.)

Hiernach unterscheiden wir dann einen torpid-scrophulösen und einen florid-scrophulösen Habitus. Die erste Form tritt durch trägen Geist, grobe Gesichtszüge, schwammigen und gedunsenen Körperbau, aufgeschwollene Lippen und Nasenflügel, grossen, oft eckigen Schädel, aufgeblähten Bauch und Drüsenanschwellungen am Halse in die Erscheinung.

Die zweite Form dagegen charakterisirt sich durch einen lebhaften, aufgeweckten Geist, feine Gesichtszüge, ein schmachtendes Auge, hellrothe Lippen und Wangen, blendend weisse Haut mit blau und rosenroth durchschimmernden Adern, dünnes, meist blondes, zartes Seidenhaar, leichtes, graciles Knochengerüst und schlanken, zierlichen Körperbau.

Scrophulosis, Tuberculose und jede andere Krankheit der Eltern, welche die Constitution untergräbt, können den Keim zur Scrophulosis der Kinder legen. Auch soll zu verschiedenes Alter, besonders vorgerücktes Alter der beiden Ehegatten die angeborne Scrophulosis bedingen.

Die Scrophulosis wird jedoch nicht allein von alten, schwachen und kränklichen Eltern auf die Kinder vererbt, sondern ebenso häufig nach der Geburt acquirirt. Begünstigende Momente zu ihrer Entwickelung sind alsdann eine grobe, für den zarten, kindlichen Organismus unverdauliche und wenig nahrhafte Kost, Mangel an Bewegung, schlechte Pflege, Unreinlichkeit und der Aufenthalt in feuchten, lichtarmen Wohnungen.

Die Scrophulosis ist eine Krankheit des Kindes-Alters; damit ist aber nicht gesagt, dass sie sich nicht auch im höheren Alter entwickeln könne, wenn jene Schädlichkeiten in grösserem Maassstabe einwirken.

Schon die Ausdrucksweise, welche in dem Munde des Volkes lebt: „Das Kind hat Drüsen", deutet darauf hin, dass die Scrophulosis sich zuerst und vorzüglich in den Lymphdrüsen localisirt. Aber nicht allein die oberflächlichen Lymphdrüsen im Nacken, in der Gegend der Parotis, unter dem Unterkiefer, am Halse und an der Beugeseite der Gelenke wie in der Kniekehle, der Leistengrube und Achselhöhlen sind der Sitz scrophulöser Anschwellungen, sondern auch die tiefer gelegenen an der Lungenwurzel und im Gekröse. Diese Hypertrophien lassen sich durch ihre glatte Oberfläche von bösartigen Geschwülsten, welche bekanntlich eine höckerige Form zeigen, leicht unterscheiden; auch darf man sie mit andern scrophulösen Drüsenanschwellungen, welche z. B. bei der Dentition und bei scrophulösen Kopf- und Gesichtsausschlägen den Hals perlschnurartig umgeben und nur die Bedeutung consensueller Bubonen haben, nicht verwechseln. Scrophulöse Individuen leiden an erhöhter Vulnerabilität. Schon bei einem einfachen Schnitt in den Finger sah ich die Anfangs unbedeutende Entzündung sich längs der Lymphgefässe den Arm hinauf ausbreiten und dadurch in der Achselhöhle grosse Drüsen-Packete entstehen.

Der Ausgang der scrophulösen Drüsenanschwellungen ist entweder Zertheilung und Rückkehr zum normalen und physiologischen Standpunkte oder Entzündung, welche meist mit

Eiterung und Aufbruch nach aussen endigt. Im letzteren Falle wird das lockere Bindegewebe, in welches die Drüsen eingebettet sind, mit in den Kreis der Entzündung gezogen und es bildet sich daher, wenn der Eiter zum Durchbruch gekommen, ein offenes Geschwür mit schlaffen, röthlich-violetten, ungleichen, zackigen Rändern von grösserem Umfang, als die ursprüngliche Drüsenanschwellung, welches nach seiner Heilung eine entstellende, schwielige, buchtige Narbe hinterlässt. Bricht sich aber der Eiter nicht nach aussen Bahn, so erleidet er eine käsige Metamorphose, vertrocknet und verschrumpft zu einer kalkigen, kreidigen Masse oder zerfällt auf's Neue, unterminirt die benachbarten Gewebstheile und giebt zuletzt, mit zerstörender Verjauchung weiterschreitend, ebenfalls Veranlassung zu einem offenen Geschwür.

Wird dem scrophulösen Drüsenleiden nicht zur Zeit gesteuert, so droht dem Kranken, namentlich durch Entzündung und Eiterung der Bronchial- oder Mesenterial-Drüsen Gefahr.

In den Lungen können die angeschwollenen Bronchialdrüsen durch den Druck auf die Nerven asthmatische Anfälle und durch den Reiz, welchen sie auf das umgebende Gewebe ausüben, Entzündung desselben und langwierigen Bronchial-Katarrh veranlassen. Wenn man Gelegenheit hat zu sehen, welche enorme Massen von Schleim namentlich des Morgens beim Erwachen ausgehustet werden, so wird man oft versucht, zu glauben, dass sich eine Vomica entleerte, wenn nicht die physikalische Untersuchung der Lungen uns vom Gegentheil überzeugte. Schwieriger ist es aber, den deshalb geängstigten Patienten und seine Umgebung über die Natur des Leidens aufzuklären und zu beruhigen.

Im Unterleib können die vergrösserten und verhärteten Gekrösdrüsen, die man zuweilen als Knäul durch die Bauchdecken hindurch fühlt, durch den Druck auf die Intestinalnerven kolikartige Schmerzen hervorrufen und durch den beständigen Reiz, den sie ausüben, zu chronischen Darmkatarrhen und Schwellung und Verschwärung der Darmfollikel (scrophulöse Darmgeschwüre) Veranlassung geben. Dabei ist der Leib

stark aufgetrieben, weil die schlechternährten Darmwände der Ausdehnung der Darmgase nicht den erforderlichen Widerstand entgegenzusetzen vermögen.

In beiden Fällen kann mit Verderbniss der Säftemasse, Hektik und Hydropsie zuletzt die traurige Katastrophe endigen.

Die scrophulösen Affectionen der Haut bilden entweder Geschwüre, die sich, auch abgesehen davon, dass sie durch Entzündung und Aufbruch scrophulöser Drüsenanschwellungen entstehen können, durch spontane Entzündung und Exulceration der Haut entwickeln, oder Exantheme. Letztere treten in der früheren Periode des Lebens unter den verschiedensten Formen auf (s. Hautkrankheiten S. 120 u. ff.). Die Kopf- und Gesichtsausschläge sind die häufigsten. Seltener und mehr den späteren Jahren angehörend ist der Lupus scrophulosus.

Die scrophulösen Entzündungen der Schleimhäute bedingen je nach dem Organe, worin sie ihren Sitz aufschlagen, verschiedene locale Affectionen, so in dem Auge und seinem Anhang Entzündung der Bindehaut und des Thränensacks mit Absonderung ätzender, mit Eiter gemischter Thränen. Die Conjunctivitis besteht selten für sich allein, sondern greift, mit starker Lichtscheu einherschreitend, meistens auch auf die Meibomschen Drüsen, die Haarzwiebeln der Augenwimpern und auf die Hornhaut über, wodurch Phlyktaenen und Geschwüre der Cornea entstehen, die nicht selten Trübungen und Jahre lang bestehende Narben zurücklassen. Die scrophulösen Augenentzündungen zeichnen sich besonders aus durch einen äusserst chronischen Verlauf und durch eine grosse Neigung zu Recidiven. — Die scrophulöse Entzündung der Schleimhaut erzeugt in dem Ohre die Otorrhoea, welche nicht selten auch zur cariösen Zerstörung des Felsenbeins führt, in der Nase die Koryza oft mit Betheiligung des Knochengerüstes, in den Lungen und dem Munde Mandelanschwellungen und Katarrh der Tuba Eustachii, des Rachens, des Larynx und der Bronchien, im Darmcanal die chronische Diarrhoe und in den weiblichen Genitalien den Fluor albus.



In den Gelenken tritt die scrophulöse Entzündung seltener als acute Gelenkentzündung auf, die allmählig in die chronische übergeht, sondern sie nimmt meist schon von Anfang an den chronischen Charakter an und zwar sind es unter allen Manifestationen der Scrophulosis gerade die Gelenkentzündungen, welche so recht den chronisch schleichenden Charakter der scrophulösen Leiden an sich tragen. Namentlich kann die Entzündung der Synovialkapsel (Synovitis) ohne allen Schmerz und jegliches andere phlogistische Symptom verlaufen, so dass uns erst der hydropische Erguss in die Gelenkhöhlen über die Natur der Krankheit aufklärt und uns belehrt, dass wir es hier in der That mit einem entzündlichen Processe zu thun haben. Ausser der Synovialis kann sich die Entzündung die äussere Haut, das das Gelenk umgebende Zellgewebe, die Schleimbeutel, die Gelenkbänder, die Knorpel und spongiösen Enden der Knochen als Ausgangspunkt wählen und auf sie allein beschränken oder, von einem dieser Gebilde sich den andern mittheilend, das ganze Gelenk in den Process hineinziehen. Die Entzündung kann mit Zertheilung endigen, ohne weitere Nachtheile für das Gelenk zurückzulassen. Wird die Entzündung aber nicht zertheilt, so kommt es zur Eiterung, wobei meist ein Durchbruch nach aussen stattfindet. Bei diesem Ausgang der Entzündungen bleibt, wenn dieselbe eine grössere Ausdehnung erlangt hatte, im besten Falle durch das gesetzte Exsudat Verdickung der Bänder und des nachbarlichen Zellgewebes zurück, welche Anschwellung des Gelenkes und Beschränkung der Beweglichkeit bedingt. — Nicht selten geht aber die Entzündung mit grösserer Intensität, mit cariöser Zerstörung der Knochen, einher. Besonders sind es die spongiösen Theile der Knochen, die Epiphysen der Röhrenknochen, die Wirbelkörper (Spondylarthrocace), die Hand- und Fusswurzelknochen, welche von der Zerstörung ergriffen werden. Ist endlich auch dieser Process noch relativ glücklich abgelaufen, indem die Eiterung zuletzt aufhört und die fistulösen Gänge mit Zurücklassung tief eingezogener, trichterförmiger Narben sich schliessen, so

bildet bei diesem höherem Grade des Leidens nach theilweiser Usur der Knochen, welche die Caries veranlasst hat, Verlöthung der Knochen, mit einer durch Contractur des Gliedes hervorgerufenen abnormen Gelenkstellung die Schlussscene.

Wenn auch viele der hier aufgezählten scrophulösen Affectionen sich gleichzeitig bei ein und demselben Individuum finden können, so möchten doch wohl kaum alle gemeinschaftlich anzutreffen sein. Das Krankheitsbild ist daher nicht nur einem vielfachen Wechsel unterworfen, sondern selbst nach der Heilung bleibt oft noch auf lange Zeit eine Schwäche und Empfindlichkeit in irgend einem Theile des Körpers (locus minoris resistentiae) zurück, die bei der geringsten Veranlassung, bei der unbedeutendsten Erkältung ein leichtes Recidiv ermöglichen.

Dass besonders bei dieser Krankheit, bei der Scrophulosis, die Soole die vortrefflichsten Dienste leistet und ihre glänzendsten Triumphe feiert, versteht sich wohl nach dem, was wir oben über ihre Wirkung auseinandergesetzt, von selbst. Hier gelingt es uns, nicht nur die einzelnen scrophulösen Affectionen durch Resorption der gesetzten Exsudate mit Glück zu bekämpfen, sondern auch durch Regulirung des Stoffwechsels die Krankheit selbst mit der Wurzel auszurotten. Mit der Hebung und Verbesserung der verschiedenen Lebensprocesse tritt gleichzeitig eine vortheilhafte Veränderung in dem ganzen Habitus des Pat. ein. Physiognomien, die nichts weniger als schön zu nennen sind, können dadurch wahrhaft embellirt werden.

Auf Feststellung und Ueberwachung der während der Kur einzuschlagenden Diät muss ein besonderes Gewicht gelegt werden. Man lasse dabei nie aus dem Auge, dass als Hauptursache der Scrophulosis meistens die unzweckmässige Ernährung anzuklagen ist, ein Versehen, das man sich ebenso wohl in der Hütte des Armen zu Schulden kommen lässt, wo das Kind durch grobe, wenig nährende Substanzen enthaltende Kost oder gar durch den Mangel an Nahrung erkrankt, als auch im Palaste des Reichen, wo der Ernährungs-

anomalie eine übermässige Nahrungszufuhr zu Grunde liegt. Man berücksichtige ferner aber besonders auch die Form der Scrophulosis, welche zur Behandlung kommt. Strenges Individualisiren ist hier die heiligste Pflicht des Arztes; denn wir stossen, indem wir sie für beide Formen von Scrophulosis für indicirt erklären, mit der Wirkung der Soole scheinbar auf einen Widerspruch. Das ganze Geheimniss liegt indessen nur in der dem speciellen Falle anzupassenden Ordination des Brunnens und in der Auswahl und dem Quantum der entsprechenden Speisen. Bei dem torpid-scrophulösen Habitus, bei welchem retardirter Stoffwechsel und verminderter Verbrauch das Wesen der scrophulösen Diathese bildet, werden wir die Wirkung der Soole, Beschleunigung der Stoffmetamorphose und erhöhten Verbrauch, durch animalische Kost in bescheidenem Maasse gereicht, unterstützen, indem wir durch sie zur besseren Blutbereitung beitragen. Man gestatte daher nur einmal des Tages Fleisch, um der Wirkung der Soole nicht durch eine zu grosse Zufuhr hindernd in den Weg zu treten.

Bei der erethischen Form dagegen werden wir durch eine kräftige und nahrhafte Diät, die auch auf die Abendmahlzeit ausgedehnt wird, den dem floridscrophulösen Habitus zu Grunde liegenden abnorm beschleunigten Stoffwechsel compensiren. Gebraucht man dabei die Vorsicht, täglich nur eine kleine Quantität Brunnen und Bäder von kurzer Dauer und ohne Mutterlauge zu gestatten, so wird die Wirkung der Soole, Erhöhung der Stoffmetamorphose, weniger stark in den Vordergrund treten, aber immerhin werden wir so eine Regulirung der Digestion und Verbesserung der Ernährung herbeiführen und daher auch hier schöne Resultate erzielen.

Einer besonderen Berücksichtigung bedarf noch die chronische Diarrhoe. Die Anwendung der Soole muss hier auf den äussern Gebrauch beschränkt bleiben; denn innerlich gereicht, würde sie die Darmreizung nur vermehren. Wenn erst der Organismus durch Rothwein, gutes Bier, rohes, gehacktes (noch besser geschabtes) Rindfleisch, weiche Eier etc.

und durch das Bad hinreichend gekräftigt ist und das Ausbleiben der Durchfälle uns beweist, dass der Magen und Darmcanal sich in einer besseren Verfassung befinden, darf man wagen, irgend ein Eisenwasser und zuletzt unsern Brunnen zu gestatten. Um den Process im Intestinal-Tractus abzukürzen, lassen sich während der Kur sehr passend auch Injectionen in den Mastdarm (Anfangs lauwarm, später kalt) benutzen. Man beginnt mit schleimigen Mitteln, Haferschleim, Amylon-Klystieren mit Opium und geht dann zu Milch oder geschlagenen Eiern (zu letzteren namentlich dann, wenn ein grösserer Schwächezustand zu befürchten steht) und später zu Wasser und Solutionen von Argent. nitr. über, welche man allmählich verstärkt. Zuletzt darf man sich auch der Soole bedienen.

Die locale Application der Soole findet neben der Trink- und Badekur namentlich bei den verschiedenen scrophulösen Affectionen noch auf mannigfache Art ihre Anwendung, so in der Form von Fomenten bei scrophulösen Geschwüren und Abscessen, als Gurgelwasser mit oder ohne einen kleinen Zusatz von Mutterlauge bei Katarrhen des Rachens, Anschwellung der Mandeln und Geschwüren im Munde, zum Einschnaufen in die Nase bei Coryza, als Injectionsflüssigkeit bei Fluor albus, als Augenbad mittelst des Augenkelches oder der Augen-Douche bei Krankheiten der Sehorgane und als hydropathische Einwickelung und Douche bei Gelenkleiden.

Beschränkt sich die scrophulöse Gelenkentzündung bloss auf die Synovialkapsel, haben wir es also mit einer reinen Synovitis zu thun, so lässt sich wohl durch Anlegung eines Druckverbandes, durch Vesicantien oder Ferrum candens auf kurze Zeit das Leiden heben, aber bald etablirt sich dasselbe wieder auf's Neue, sei es in demselben oder in einem anderen Gelenke. Eine dauernde Heilung kann man nur durch eine unter dem Einfluss der Soole erfolgende Verbesserung der ganzen Constitution erreichen.

Sind ferner die Gelenkleiden, bei welchen ausser der Synovialhaut auch noch andere Gebilde des Gelenkapparates

an dem entzündlichen Processe betheiligt waren, nicht mit tiefer eingreifenden Zerstörungen verlaufen, sind daher nur Anschwellungen der Weichtheile und leichte Auftreibungen der Knochen vorhanden und ist die Beweglichkeit des Gelenkes nicht allzusehr benachtheiligt, so darf man auch hier erwarten, durch alleinige Anwendung der Soole ein glückliches Heilresultat erzielen zu können. Anders verhält es sich aber, wenn nach Ablauf der Entzündung und cariösen Zerstörung Hypertrophie, Verlöthung und Verschiebung der Knochen und deshalb partielle oder totale Aufhebung der Bewegung (Ancylosen) und durch Contractur bedingte perverse Stellung des Gliedes zurückbleiben. Es hiesse in der That, die Wirkung der Soole zu weit ausdehnen wollen, würde man für solche Fälle unter ihrer Anwendung noch auf ein günstiges Resultat hoffen. Hier muss unbedingt, ehe wir die Trink- und Badekur beginnen, eine Operation vorausgehen, um die festen Exsudate (Adhaesionen) zu sprengen, dem Gliede seine natürliche Stellung zurückzugeben und die Beweglichkeit des Gelenkes einzuleiten. Der nachfolgende Gebrauch der Soole wird dann die durch die Operation ja nicht weggeräumten Exsudate zur Resorption bringen, dadurch die Beweglichkeit des Gelenkes herstellen und durch Verbesserung der ganzen Constitution die Genesung sichern. Möge es mir gestattet sein, eine hierher passende Beobachtung mitzutheilen:

Ancylosis in beiden Kniegelenken durch einmalige gewaltsame Streckung und nachfolgenden Gebrauch der Soolquellen zu Kreuznach bis zur möglichsten Herstellung von Form und Bewegung geheilt.

Anamnese. Louise Leiendecker, 15½ Jahre alt, ist in Spabrücken, einem in der Nähe von Kreuznach gelegenen Dorfe, geboren. Ihre Eltern, obgleich in den dürftigsten Verhältnissen lebend, erfreuten sich noch bis heute stets einer ungetrübten Gesundheit. Pat. selbst verbrachte die erste Zeit ihrer Kindheit in bestem Wohlbefinden. Acht Jahre alt, besuchte sie in den kalten Tagen des März, nachdem sie eben

das warme Zimmer verlassen, die Kirche und mochte etwa eine Stunde daselbst knieend zugebracht haben, als sie ohnmächtig umsank. Kaum zum Bewusstsein zurückgekehrt und in das elterliche Haus gebracht, wo sie jedoch zitternd und durch die Kälte fast erstarrt ankam, wurde sie von so heftigen Convulsionen befallen, dass die Eltern des Kindes für ihr Leben fürchteten. Die Gefahr ging vorüber, die Zuckungen hörten nach zwei Stunden gänzlich auf und Pat. schien sich zu erholen. Am folgenden Morgen aber klagte sie, da eine heftige Kniegelentzündung beiderseits sich zu entwickeln begann, über Schmerzen in den Knieen; gleichzeitig zeigten sich auf ihrem ganzen Körper theils grössere, theils kleinere Pusteln, theils isolirt, theils in Gruppen zusammenstehend. Letzteres war namentlich am Kreuzbein und in der Gegend der beiden grossen Trochanteren der Fall. An diesen drei Stellen liefen die Pusteln bald ineinander und bildeten nun grosse Abscesse, welche später aufbrachen und einen reichlichen Eiter ergossen. Der behandelnde Arzt verordnete Leberthran und einfachen Verband mit Charpie. Leider aber kamen die Abscesse dadurch nicht sobald zur Verheilung, sondern secernirten selbst damals immer noch Eiter, als Pat. ihr 14. Lebensjahr erreichte. Während dieser langen Zeit von 6 Jahren, welche Pat., von den heftigsten Schmerzen gequält, beständig im Bett zubrachte, contrahirten sich die beiden unteren Extremitäten allmählich mehr und mehr und blieben zuletzt, nachdem die Kniegelenkentzündung abgelaufen, in ancylotischer Stellung feststehen. Als ich die Pat., nachdem sie 15½ Jahre alt geworden, kennen lernte, hatten sich die Abscesse zwar endlich geschlossen, auch war die Kranke frei von Schmerz, aber sie fühlte sich bei dem Anblick ihrer contrahirten Glieder unglücklich über den Verlust ihrer freien Bewegung. Ihr sehnlichster Wunsch war daher, wieder gerade zu werden und gehen zu können.

Status praesens. Pat. ist von mittlerer Grösse und blasser Gesichtsfarbe. Wenn auch an dem Oberkörper noch ziemlich entwickelt, so ist sie doch im Verhältniss zu ihren

Jahren im Ganzen in der Entwickelung zurückgeblieben. Das dünne, helle und spärliche Haar, das gedunsene Gesicht, die breiten Nasenflügel und die dicke Oberlippe präsentiren unverkennbar den tropid-scrophulösen Habitus, den wir ja so häufig bei der ärmeren Volksklasse als die Wirkung einer anhaltend unzureichenden und schlechten Nahrung auftreten sehen. Lungen und Herz fungiren regelmässig. Appetit, Schlaf und Stuhlgang lassen nichts zu wünschen übrig. Die Katamenien sind bis jetzt noch nicht eingetreten.

Die unteren Extremitäten sind, da sie schon so lange Jahre hindurch in Unthätigkeit verharrten, förmlich atrophirt, namentlich die Unterschenkel spindeldürr, ohne jegliche Spur von einer Wade. (Fig. 5.) Auf dem Kreuzbein und auf beiden Hinterbacken von den grossen Trochanteren aufwärts gewahrt man handgrosse, intensiv roth gefärbte, tief eingezogene Narben, welche nach Schliessung jener grossen Abscesse zurückgeblieben. Auch auf den Knieen befinden sich grössere Narben und an verchiedenen Stellen der Extremitäten noch kleinere, welche sämmtlich jener Pustelbildung ihren Ursprung verdanken. Die Kniegelenke selbst stehen nicht ganz fest, sondern es ist noch ein geringer Grad von Beweglichkeit vorhanden (Ancylosis spuria). An dem linken Knie entdecken wir ausser der Ancylose und den Narben weiter nichts regelwidriges, wohl aber an dem rechten. Hier ist nämlich die Patella, wenngleich noch etwas verschiebbar, nach aussen und unten dislocirt, so dass ihr unterer Rand über das Capitulum fibulae weit hinausreicht. Tibia und Fibula selbst stehen nicht den Condylen des Oberschenkels gegenüber, sondern werden von ihnen gleichsam kappenförmig überragt (Subluxation des Unterschenkels nach hinten). Ausserdem ist der Condylus internus des Oberschenkels bedeutend hypertrophirt. (Fig. 5.) — Da die Pat. in den letzten Jahren sich nur in der Art fortbewegen konnte, dass sie auf Händen und Knieen fortrutschte, so finden wir auf beiden Knieen gleichzeitig eine harte Schwiele. Eine ähnliche Schwiele sehen wir auf der inneren Fläche des

rechten Fusses, welche dadurch entstand, dass Pat., wenn sie auf der linken Seite lag, sich mit der rechten Extremität fortzuschieben pflegte. Der Fuss selbst ist dadurch verunstaltet und so nach aussen gewälzt, dass ein geringer Grad von Plattfuss zugegen ist. Unter dieser Schwiele befindet sich eine schon seit längerer Zeit eiternde Fistel.

Operation. Wenn wir erwägen, dass Pat., seit ihrem 8. Lebensjahre nicht mehr den Boden mit ihrer Fusssohle berührt, wenn wir sehen, wie sie auf Händen und Knieen dahinkriecht, und ausserdem erfahren, dass sie, bisher unfähig die Schule zu besuchen, und zu arm, um Privatunterricht zu erhalten, als ein Mädchen von 15½ Jahren noch nicht

Fig. 5.



lesen und schreiben kann, so müssen wir uns glücklich preisen, dass Langenbeck uns in dem Brisement forcé ein Mittel an die Hand gegeben, wodurch es uns vergönnt ist, ihr nicht nur grade Glieder und einen aufrechten menschlichen Gang zurückzugeben, sondern ihr auch die Möglichkeit zu verschaffen, das an Ausbildung noch nachzuholen, was sie, in ihrer Kindheit durch ihr Unglück zu versäumen, genöthigt war.

Es wurde nun, nachdem Pat., vom 18. April 1859 an entfernt von dem elterlichen Hause, durch den Einfluss einer kräftigen Kost und einer besseren Pflege ein blühendes Aussehen erlangt, am 1. Juni in folgender Art zur Operation der linken Extremität geschritten: Pat. wird, auf dem Rücken liegend, chloroformirt und dann, nachdem die Narcose einge-

treten, so auf den Bauch umgedreht, dass das zu operirende Knie auf der Ecke des Operationstisches sich befindet und der Operateur nun ungehindert den Unterschenkel herabführen kann. Während ein Assistent das Becken, ein anderer den Oberschenkel fixirt und ein dritter das Knie in seiner Hohlhand aufnimmt, erfasst der Operateur mit beiden Händen den Unterschenkel, der nun einen Hebel bildet, dessen Punctum fixum im Knie liegt, und biegt ihn, indem er von Zeit zu Zeit wieder die Flexion eintreten lässt, so weit herab, bis die Krümmung im Knie gänzlich verschwunden ist. Darauf wird Pat. wieder auf den Rücken gelegt, die Narcose sistirt und die Extremität bis in die Mitte des Oberschenkels mit einem Gypsverbande umgeben. — Hier ist unstreitig jedem andern Heilverfahren (kalte Aufschläge, Eisblase, Blutegel, Ungt. Hydg. cin. etc.), welches zur Beschwichtigung der zwar selten bedeutenden Reaction nach dem Brisement forcé eingeschlagen wird, der Gypsverband vorzuziehen, da kein anderes Mittel so viele Vortheile in sich vereinigt; denn nicht nur wirkt der Gypsverband durch die Compression als Antiphlogisticum, sondern er befördert auch durch sie die Resorption der Blutextravasate, die ja bei dieser Operation unvermeidlich sind, und vermindert gleichzeitig, da die Extremität so fest gelagert ist, dass kaum eine Erschütterung möglich, den Schmerz der Reaction. Den einzigen Vorwurf, den man ihm machen könnte, ist der, dass er, indem er das Glied längere Zeit ruhig gefesselt hält, die Bildung neuer Adhäsionen begünstigt. Aber auch dies wird durch die Praxis wiederlegt; denn mit der grössten Leichtigkeit wird nach Entfernung des Gypsverbandes (s. unten) unter Anwendung der Maschine die kleine Beugung, welche der Unterschenkel nach Sistirung der Narcose durch die Energie der Muskelcontraction erfährt, wieder aufgehoben.

2. Juni. Pat. hat wenig geschlafen, Fieber mässig, Schmerzhaftigkeit im Knie unbedeutend. Antiphlogistische Diät.

3. Juni. Pat. hat eine bessere Nacht gehabt; Schmerz im Knie fast verschwunden.

4. Juni. Pat., sichtlich gestärkt durch den wohlthuenden Schlaf während der Nacht, ist sehr munter, ja fast ausgelassen. Der Schmerz im Knie ist gänzlich verschwunden.

5., 6. Juni. Das Befinden der Pat. lässt nichts zu wünschen übrig.

8. Juni. Nachdem heute der Gypsverband entfernt worden, zeigte sich auf der Patella ein unbedeutendes Blutextravasat; auch hatte sich die Epidermis daselbst in kleinem Umfange losgelöst. Der Winkel, welcher sich durch die Contraction der Muskeln bei dem Erwachen der Pat. aus der Narcose wieder gebildet, verschwand sofort, als die angelegte Maschine (Streckmaschine mit Kniekappe) gerade geschraubt wurde, so dass jetzt die Extremität vollkommen gestreckt dalag.

Nachdem nun die Operation des linken Kniees mit Glück vollführt und in dieser kurzen Zeit ein überraschendes Resultat erzielt worden und ich eben die Operation der rechten Extremität folgen lassen wollte, wurde die Mobilmachung ausgesprochen, die mich schon nach wenigen Tagen aus meinem bisherigen Wirkungskreise wegführte. Nach Beendigung derselben, am 4. August zurückgekehrt, fand ich die Pat. in den günstigsten Verhältnissen wieder. Die Extremität war noch vollkommen grade, die kleine Hautwunde auf der Patella hatte sich geschlossen und das Blutextravasat sich resorbirt. Im Knie selbst war vollkommene Beweglichkeit vorhanden, und zwar die passive total, die active noch beschränkt.

Am 11. August wurde in derselben Weise, wie früher auf der linken Seite, die künstliche Streckung im rechten Kniegelenk vorgenommen. Da hier der Unterschenkel mit dem Oberschenkel einen sehr spitzen Winkel bildete, so hatte ich nicht gehofft, in einer Session die gänzliche Streckung der Extremität bewerkstelligen zu können. Wider erwarten gelang es aber doch in einem solchen Grade, dass nur noch wenige Linien fehlten, was ich füglich der späteren Wirkung der Maschine überlassen, oder, wenn es dadurch nicht gelang, für eine zweite Sitzung aufbewahren konnte. Der Ope-

ration folgte wieder die Anlegung eines Gypsverbandes. Von einer Reaction konnte diesmal auch nicht das Geringste wahrgenommen werden. Im Gegentheil bewegte Pat. schon am dritten Tage sehr lebhaft ohne irgend welche Schmerzempfindung die Zehen.

Am 20. August wurde der Verband entfernt und ich sah mit Freuden nach Anlegung der Maschine das erreicht, was durch die Operation selbst noch nicht vollständig erreicht war, dass nämlich Unterschenkel und Oberschenkel eine gerade Linie bildeten.

Früh am Morgen des 23. August zur Pat. gerufen, fand ich dieselbe über heftige Schmerzen im Knie klagend. Da ausserdem die ganze Extremität bedeutend angeschwollen, hielt ich es für rathsam, die Maschine zu entfernen und so jeden Druck zu beseitigen. Acht Tage später war sowohl Schmerz als Anschwellung so weit wieder verschwunden, dass man es wagen konnte, die Maschine auf's Neue anzulegen. Dies geschah denn nun mit der besondern Vorsicht, dass sie Anfangs nur kurze Zeit und später einige Stunden des Tages liegen blieb, bis sie zuletzt ohne unangenehme Folgen so vollständig ertragen wurde, dass ich am 24. Septbr. zum ersten Male es unternahm, die Pat., nachdem auf beiden Seiten die Maschine angelegt, auf den Boden zu stellen und sie mit Hülfe zweier Krücken die ersten Gehversuche machen zu lassen. Zu meiner grössten Freude gelang dieser erste Versuch besser, als man es irgend erwarten konnte, wenn man bedenkt, dass die Muskeln der untern Extremitäten in hohem Grade atrophirt waren, dass noch ein gewisser Kraftaufwand zur Hebung der grade nicht federleichten Maschinen nothwendig war und dass Pat. seit einer Reihe von Jahren nicht mehr den Fussboden mit ihren Sohlen berührt hatte.

Da, wie oben erwähnt, auf der rechten Seite ein geringer Grad von Plattfuss vorhanden, so war es nun, seitdem Pat. ging, geboten, auch hiergegen Abhülfe zu schaffen. Sie erhielt daher zur Gradestellung des Fusses eine Maschine, welche aus einem Schuh und einer äussern und innern Stahl-

schiene bestand. Die beiden Schienen hatten am Fussgelenk ein Charnier, reichten etwa bis zur Höhe der Wade und waren an einem ledernen Schnürstrumpfe befestigt. Dieselbe Maschine wurde auch auf der linken Seite für nothwendig erachtet, weil der Bandapparat des linken Fussgelenkes eine solche Schwäche besass, dass der Fuss, wenn Pat. ausgestreckt dalag, nach aussen umfiel, und, wenn sie ging, sich so nach aussen umwälzte, dass sie nur mit dem innern Sohlenrande den Boden berührte. Unter Anwendung dieser Maschinen und durch spirituöse Einreibungen verbesserte sich allmählig auch das Leiden der Füsse. Während nun so Pat. von Tag zu Tag grössere Fortschritte machte, hatte nach Verlauf von zwei Monaten die Musculatur der beiden Oberschenkel durch die fortwährende Uebung und Anstrengung einen solchen Umfang erreicht, dass die Halbcanülen der Streckmaschinen nicht mehr im Stande waren, die Oberschenkel in ihre Höhlung aufzunehmen und daher erneuert werden mussten. Dasselbe war an beiden Unterschenkeln wünschenswerth, und zwar hier nicht sowohl wegen der Zunahme der Waden, als vielmehr wegen der eben beschriebenen Maschinen gegen den Plattfuss, welche unter den Streckmaschinen getragen wurden.

Am 27. Jan. 1860 wurde Pat. in ihre Heimath entlassen. Durch unermüdlichen Fleiss und Ausdauer hatte sie es zuletzt dahin gebracht, mit Hülfe zweier Krücken im Hause umhergehen zu können. Zu stehen vermochte sie auch ohne Krücken. Nicht aber konnte sie dies ohne Maschine, da ihr hierzu noch die erforderliche Kraft in den Kniegelenken fehlte. Die passiven Bewegungen gelangen bis zur vollständigen Beugung in beiden Kniegelenken, die activen waren jedoch immer noch beschränkt. Auf der rechten Seite, wo wegen der früheren Subluxation des Unterschenkels und der Hypertrophie des Condylus internus des Oberschenkels das Knie noch immer prominirt, ist jetzt jene Form vorhanden, welche man wohl die des Spazierstocks genannt hat (das Knie als Kopf des Stockes gedacht). Die Patella, wenn sie auch jetzt eine bessere Stellung eingenommen, ist noch immer

dislocirt. Links sehen wir dagegen ein normales, wohlgestaltetes Knie. Hier wird es ihr denn auch zuletzt gelingen, mit vollkommener Beugung und Streckung ohne Krücke und Maschine zu gehen. Ob sie aber auf der rechten Seite je die Maschine wird entbehren können, ist sehr fraglich.

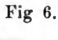


Fig 6.



Die Fig. 6. zeigt die Pat. nach dreimaliger Anwendung unserer Soolquellen. In Folge dieser Trink- und Badekuren, welche die Operirte in Kreuznach durchgemacht, vermag sie jetzt ohne Krücken und Maschinen zu stehen. Es hat sich nicht nur die eiternde Fistel am rechten Fusse geschlossen, sondern Pat. erzielte auch in Betreff ihrer Gehfunktionen solche Fortschritte, dass sie den ganzen Tag, freilich noch mit Hülfe zweier Krücken, so viel es ihre Geschäfte verlangen,

einhergehen kann. Ferner ist es ihr schon möglich, eine Stunde Weges, wozu sie jedoch zwei Stunden Zeit braucht, ununterbrochen zurückzulegen. Vergessen wir dabei nicht, dass, abgesehen von den Leiden der beiden Kniegelenke, auch in den beiden Fussgelenken, die acht Jahre in Unthätigkeit verharrten, immer noch eine grosse Schwäche wahrnehmbar ist. Da sie im linken Knie bereits so viel Kraft besitzt, um auch im Gehen alle activen Bewegungen mit vollkommener Beweglichkeit des Gelenkes auszuführen, so hat sie auf der linken Seite die Streckmaschine bereits abgelegt und bedient sich jetzt des linken Kniees ganz unumschränkt.

Mit diesem Resultat kann man in der That zufrieden sein, zumal wenn man erwägt, dass Pat. sich in einer solchen Armuth befindet, dass sie, ehe ich sie kennen lernte, nie etwas anderes als Kaffee und Kartoffeln genossen hatte. Sie weinte, als sie zum ersten Mal Fleisch zu sich nehmen sollte. Die jedes Mal vierwöchentliche Kur hat sie nur durch die Hülfe edler Menschenfreunde bewerkstelligen können. Aber leider musste sie alsdann, nachdem sie einen Monat hindurch eine gute und kräftige Nahrung erhalten, wieder für die andern 11 Monate in ihre traurige Häuslichkeit zurückkehren, was keineswegs geeignet war, die Fortschritte, welche Pat. einmal gemacht, zu erhalten und zu sichern.

Wie viel mehr wäre zu erreichen gewesen, wenn sie statt in diesem Elend zu schmachten, unter glücklichen Verhältnissen gelebt hätte!

2. Englische Krankheit. Doppelte Glieder. Rhachitis.

Es lässt sich nicht verkennen, dass zwischen der Scrophulosis und Rhachitis eine gewisse Aehnlichkeit, eine gewisse Verwandtschaft stattfindet. Einzelne gehen sogar so weit, die Rhachitis nur als ein Symptom der Scrophulosis zu betrachten; denn auch die Rhachitis ist fast ausschliesslich eine Krankheit des Kindesalters. Auch sie stellt eine allgemeine Ernährungsstörung dar, welche jedoch vorzugsweise

das Knochensystem trifft und daher eine Verzögerung der Ossification bedingt. Auch die rhachitischen Anschwellungen lassen sich als Substanzvergrösserungen betrachten, welche durch eine chronische Blutcongestion unterhalten werden. Hierin setzen einige Autoren die eigentliche Natur dieses Leidens, indem sie behaupten, es beruhe die Rhachitis auf einem der Entzündung (der Knorpel und Knochenhaut) nicht ganz unähnlichen Zustande, in Folge dessen anomale Circulationsverhältnisse eintreten, welche die Ablagerung der Kalksalze verhinderten. Andere führen die Krankheit geradezu auf einen Mangel an Kalksalzen zurück. Ich wage daher nicht zu entscheiden, welchem unter den Bestandtheilen der Soole wir vorzugsweise ihren Erfolg bei der Rhachitis zu verdanken haben, ob dem kohlensauren Kalk, welchen wir mit der Soole in den Körper einführen, oder dem Chlorcalcium, welches vermöge seiner die Milchsäure bindenden Eigenschaft nicht nur die Auflösung des phosphorsauren Kalkes im Knochensystem verhindert, sondern sogar selbst auch in phosphorsauren Kalk umgesetzt wird, oder endlich dem Kochsalz, durch dessen den ganzen Organismus umstimmende Eigenschaft die Abnormität im Knochensystem gehoben wird. Aus der besseren Beschaffenheit des Knorpels folgt dann auch die naturgemässe Verknöcherung, die normale Bildung des Knochens.

Aus der Thatsache, dass der grosse Kochsalzgehalt der knorpelartigen Knochen des Foetus nach der Ossification abnimmt, folgt, dass ein Theil des Kochsalzes für die Bildung des Knochens verwendet wird. Vielleicht lässt sich daher das Wesen der Rhachitis auch so auffassen, dass ihr ein Kochsalzmangel der Knorpel zu Grunde liegt, in Folge dessen die Verknöcherung nicht zu Stande kommen kann. Verhielte sich die Sache so, so wäre der günstige Erfolg unserer Quelle bei diesem Leiden durch die Bereicherung der Knorpel an Kochsalz, das wir ihnen durch die Soole zuführen, zu erklären. Jedenfalls spielt aber das Kochsalz bei der Knorpelbildung und folglich auch bei der mit ihr in

innigem Zusammenhang stehenden Ossification eine grosse Rolle. Darauf weist schon der grosse Reichthum an Kochsalz hin, den wir in allen Knorpeln und Knochenneubildungen finden. In diesem Sinne ist gewiss auch der Ausspruch von Moleschott*) zu deuten, wenn er sagt, dass die Bildung des Knorpels ohne Kochsalz nicht möglich und dass das Kochsalz als Knorpelsalz zu betrachten sei.

Da die Rhachitis den Depauperations-Krankheiten zuzuzählen ist, so muss hier vor Allem eine kräftige Diät die Wirkung der Soole unterstützen. Da ferner in den rhachitischen Knochen der Gehalt des phosphorsauren Kalkes um fast 50% vermindert ist, so bestehe diese Diät vorzugsweise aus Nahrungsmitteln, die sich durch ihren Gehalt an phosphorsaurem Kalk auszeichnen. Diesen beiden Indicationen werden wir durch animalische Kost genügen. Man verordne daher frisches, nicht geräuchertes oder gesalzenes Fleisch von ausgewachsenen Thieren (nach Moleschott ist Ochsenfleisch reicher an phosphorsaurem Kalk als Kalbfleisch), wo möglich roh, höchstens schwach gebraten oder etwas angekocht, ferner rohes Eigelb mit ungekochter noch warmer Milch. Gleichzeitig reiche man stärkende, den Stoffwechsel verlangsamende Getränke: Kaffee, Bier und guten, alten Wein.

Dagegen hüte man sich, solche Patienten eine vorwiegende Milchdiät führen zu lassen; denn die Milchsäure löst den phosphorsauren Kalk der Knochen auf und führt ihn in den Harn über. Aus gleichem Grunde untersage man Kartoffeln und stärkemehlhaltige Nahrungsmittel, weil dieselben ebenfalls zu abundanter Milchsäurebildung beitragen und man daher durch diese Milchsäure-Zufuhr den bei der Rhachitis ohnehin schon gesteigerten Abgang des phosphorsauren Kalkes durch den Harn noch vermehren würde.

Wird die Kur zeitig genug unternommen, so ist es möglich, durch jenes substanzielle Régime im Verein mit unserm Brunnen unter gleichzeitiger Darreichung von Leber-

*) Moleschott, Der Kreislauf des Lebens.



thran (der ebenfalls reich an Knochsalzen ist) die Abnormität im Knochensystem zu heben und dadurch den für das ganze Leben dauernden Folgen der Rhachitis vorzubeugen: Verbiegung der Rippen und dadurch bedingtes Schiefwerden des Thorax und Hervorwölbung des Brustbeins (Pectus carinatum s. gallinaceum), Deformitäten des Beckens und Verkrümmungen der Extremitäten und der Wirbelsäule (Kyphosis, Scoliosis und Lordosis). Und selbst dort, wo bereits Deviationen vorhanden sind, lässt sich, insofern dieselben keinen zu hohen Grad erreicht, unter gleichzeitiger Anwendung orthopädischer Mittel immer noch bedeutendes von unserer Quelle erwarten. Durch die Soole tritt nämlich nicht nur in der ganzen Constitution des Rhachitischen eine günstige Wendung (bessere Ernährung und Kräftigung) ein, sondern speciell auch das Knochensystem gewinnt an Kraft und Festigkeit. Beeifern wir uns nun, während diese Consolidation vor sich geht, die Deformitäten aufzuheben, so ist für solche Patienten alles gewonnen. Lassen wir diesen Zeitpunkt aber unbenutzt vorübergehen, so wird die perverse Richtung für immer fortbestehen.

Zwei Hülfsmittel (mechanische Vorrichtungen und Muskelaction) sind es, welche uns hier zur Erreichung günstiger Heilresultate sehr zu Statten kommen.

Zunächst ist es unsere Aufgabe, geeignete Maschinen (Stütz-Apparate bei Deviationen der Wirbelsäule und Stahlschienen mit Gürtel bei Verbiegungen der Extremitäten) anzulegen, auf welche man nicht nur, um die Entlastung der Wirbelsäule herbeizuführen, die Wucht der Körperlast, welche ursprünglich die Verkrümmung hervorgerufen, überträgt, sondern durch welche auch vermöge passend angebrachter Riemen, Federn und Pelotten der Bogen der Verkrümmung vermindert und allmählich ganz aufgehoben wird. Um letzteres noch sicherer und in kürzester Zeit zu erreichen, pflege ich bei Verkrümmungen der Extremitäten unmittelbar nach der Badekur über den vorspringenden Winkel auf einige Wochen einen Gypsverband anzulegen, mit welchem die Patienten

schon in den nächsten Tagen mit Hülfe eines Stockes oder der Krücken umhergehen dürfen. Es ist hinreichend bekannt, wie leicht sich der Fehler corrigiren lässt, wenn man auf die Convexität einen Druck mit der Hand ausübt. Um wie viel mehr werden wir erzielen, wenn wir auf eine gewisse Dauer das Glied in dieser Stellung fixiren. Während der Badekur aber lasse ich nach der Angabe von Esmarch Watte-Kleisterverbände tragen. „Dieselben werden, nachdem sie getrocknet sind, der Länge nach aufgeschnitten und, nachdem die Schnittränder mit einem gekleisterten Bindenstreifen sauber eingefasst worden, wieder durch Schnallengurten befestigt, so dass sie von den Patienten selbst mit Leichtigkeit abgenommen und wieder angelegt werden können".

Während wir uns bei Verkrümmungen der Extremitäten auf eine Verbesserung der Stellung durch Maschinen und Gypsverband beschränkt sehen, können wir bei Deformitäten der Wirbelsäule auch noch die Kraft (den Zug) der Muskeln zu Hülfe nehmen. Es darf daher hier nicht bei der Anwendung des Stütz-Apparates allein sein Bewenden haben, sondern man thut wohl, gleichzeitig auch noch gymnastische Uebungen ausführen zu lassen. Bei der Scoliosis wird dies am einfachsten dadurch erreicht, dass man die der Verkrümmung gegenüberliegenden Bänder und Muskelgruppen in grössere Thätigkeit versetzt. Man wird daher, wenn die Scoliosis eine linksseitige ist, durch Ballspiel etc. mehr den rechten Arm in Anspruch nehmen und umgekehrt.

Bei allen Verkrümmungen der Wirbelsäule aber, welcher Form sie auch angehören, ist es äusserst vortheilhaft, dem Patient öfter des Tages irgend einen leichten Gegenstand (ein Buch, ein Körbchen) auf den Kopf zu legen und ihn damit längere Zeit auf- und abwandeln zu lassen (methodische Marschübungen), indem man ihm dabei befiehlt, mit dem Kopfe so zu balanciren, dass der Gegenstand nicht herabfällt. Der Patient ist dadurch genöthigt, unwillkührlich die Wirbelsäule gerade zu richten und ihr einen möglichst gestreckten Verlauf zu geben. — Dieses Verfahren ist besonders dort anzu-

rathen, wo eine S förmige Doppelkrümmung besteht und daher eine einseitige Beschäftigung gewisser Muskelgruppen zur Heilung nicht ausreicht.

Für jede Form von Rückgrats-Verkrümmung ist es ausserdem rathsam, den Patienten mehrere Stunden des Tages, jedenfalls aber während der Nacht, eine horizontale Rückenlage beobachten zu lassen.

3. *Hypertrophien.*

Die eigentliche Hypertrophie beruht auf einer Wucherung der normalen Gewebselemente und zeigt daher keine Verschiedenheit von der Structur der Ogane, in welchen sie sich entwickelt hat. Die Hypertrophie entsteht nicht selten durch Stationärbleiben der durch chronische Entzündung bedingten Anschwellung. Ob aber die Volumszunahme nicht ebensowohl dem durch die Entzündung gesetzten Exsudate oder einer aus ihm hervorgegangenen Organisation zuzuschreiben ist, lässt sich oft schwer entscheiden. Man hat daher, da sich keine festen Grenzen ziehen lassen, auch die durch Exsudat-Anhäufung bedingte Substanzvergrösserung und gutartige organisirte Neubildungen mit dem Namen Hypertrophie belegt.

a. Hypertrophie der Speicheldrüsen.

Meistens ist die Ohrspeicheldrüse (Parotis) der Sitz dieses Leidens; bei weitem seltner werden die Unterkieferdrüsen (gl. submaxillares) und Unterzungendrüsen (gl. sublinguales) von ihm befallen. Daher beschäftigt uns hier denn auch hauptsächlich nur die Hypertrophie der Parotis. Diese Hypertrophie bildet sich entweder in Folge chronischer Entzündung des Mundes (Stomatitis) oder in Folge Verstopfung des Drüsenausführungsganges. Nach Ablauf der Angina parotidea (Mumps) kann auch eine Verhärtung der Parotis zurückbleiben. Von Carcinom (Scirrhus und Fungus medullaris) unterscheidet sich diese Geschwulst durch ihre Beweglichkeit und durch das Fehlen der lancinirenden Schmerzen und von

Enchondrom der Parotis durch ihre weichere Beschaffenheit. Die Entstellung der Physiognomie, die Spannung im Gesichte und das Hinderniss, welches sie bei den Kaubewegungen bildet, lassen oft den Wunsch nach einer Operation rege werden. Doch wer die Gefahren der Exstirpation an dieser Stelle (Verblutung und Nervenverletzung) und ihr Folgeleiden (Gesichtslähmung) kennt, wird es zu schätzen wissen, welch grossen Dienst wir demjenigen erweisen, bei dem es uns gelingt, die Hypertrophie durch die Soole zur Resorption zu bringen.

b. Hypertrophie der Mandeln (Tonsillae).

Die Hypertrophie einer oder der beiden Mandeln entwickelt sich fast ausschliesslich in Folge oft wiederkehrender akuter Entzündungen (angina tonsillaris); weniger oft entsteht dieselbe aus einer Hyperaemie und noch seltener ist sie angeboren. Das Gaumensegel (velum palatinum) und das Zäpfchen (uvula) werden meist mit in den Process hineingezogen und befinden sich daher ebenfalls in einem fortwährenden Zustand von Schwellung. Die Inconvenienzen, welche die Hypertrophie der Tonsillen hervorruft, sind mannigfacher Art: Durch die oft gleichzeitig vorhandene chronische Reizung der oberen Partien des Larynx tritt ein Umflortsein der Stimme ein. Ausserdem ist die Sprache entstellt, indem die Volumszunahme der Mandeln nur unartikulirte Töne zu Stande kommen lässt. Das Schlingen ist behindert und das Gehör beeinträchtigt durch Vorlagerung der Geschwulst vor den Eingang der Tuba Eustachii; in den Lungen findet, weil die Passage verengt, nur eine unvollständige und mangelhafte Oxydation des Blutes statt, ja bei bedeutender Anschwellung, wenn die beiden Mandeln einen solchen Umfang erreichen, dass sie sich berühren und gleichzeitig die hinteren Nasenöffnungen (Choanae) theilweise verschliessen, kann sogar Erstickungsgefahr eintreten. Fügen wir nun noch hinzu, dass die stets copiöse Schleimabsonderung in den sinuösen Vertiefungen der Tonsillen ein häufiges Räuspern und die steinigen Concretionen, welche sich in dem Drüsenparenchym bilden können, durch

den gesetzten Reiz wiederholte Entzündungsanfälle bedingen, so erhellet daraus, wie lästig, ja unter Umständen gefährlich die Hypertrophie der Mandel ist.

Das sicherste Mittel zur Beseitigung hypertrophischer Mandeln ist die Excision. Doch kann man messerscheuen Patienten durch den Besuch von Kreuznach ebenfalls Befreiung von diesem hartnäckigen Leiden versprechen. Bei bedeutender Hypertrophie ist freilich eine öftere Wiederholung der Kur nothwendig.

c. Hypertrophie der Schilddrüse. Drüsen-Kropf. (Struma glandulosa s. sarcomatosa s. lymphatica).

Unter Drüsen-Kropf versteht man eine unregelmässige, mehr oder weniger elastisch-weiche, schmerzlose Geschwulst an dem vordern unteren Theile des Halses. Die Hypertrophie beschränkt sich entweder auf e i n e n Lobus der Schilddrüse oder nimmt die ganze Schilddrüse ein. Sie entwickelt sich meist nur bei scrophulösen Individuen, kommt jedoch an manchen Orten, namentlich in Gebirgsgegenden, auch endemisch vor. Erreicht die Anschwellung eine grössere Dimension, so können durch ihren Druck auf den Kehlkopf Veränderung der Stimme (sie wird rauher) und Schling- und Respirationsbeschwerden eintreten, welche letztere selbst bis zum Erstickungstode sich zu steigern vermögen. Gleichzeitig bilden sich Stauungen, varicöse Anschwellungen, in den Halsvenen. Das Blut häuft sich daher in den Gefässen des Kopfes an und cyanotische Färbung des Gesichts, Schwindel, Congestionen, ja selbst apoplectische Anfälle sind keine seltene Erscheinung.

Grade für die Heilung des Kropfes legen wir Gewicht auf das Jod, welches unsere Quelle führt, und ihren reichen Bromgehalt. Aber nur für den Drüsenkropf, bei welchem hypertrophische Drüsen-Massen den bei weitem grössten Theil der Geschwulst bilden, habe ich die Gegenwart dieser beiden Bestandtheile in der Soole schätzen gelernt und schliesse daher jede andere Form des Kropfes, da sich gegen sie die Soole machtlos zeigt, aus. Ihre prägnanten Kennzeichen erleichtern

die Diagnose. Die St. cystica fühlt sich teigig an, fluctuirt und lässt meist, wie die Hydrocele, das Licht durchscheinen. Die St. aneurismatica, welche auf einer Ausdehnung der Gefässe der Schilddrüse beruht, pulsirt, erreicht rasch einen bedeutenden Umfang und steigert daher die oben angeführten nachtheiligen Einflüsse des Kropfes bis zu ihrem höchsten Grade. Die St. cancrosa (Scirrhus und Markschwamm) charakterisirt sich durch eine harte und höckerige Beschaffenheit, festes Adhaeriren an die Umgebung und lancinirende Schmerzen, bricht leicht auf und stellt ein krebsiges Geschwür dar.

d. Hypertrophie der Prostata.

Die Hypertrophie der Prostata entwickelt sich nach einer Entzündung des Blasenhalses und der Prostata, nach lang dauernder, verschleppter Gonorrhoe, nach Blasen-Katarrh, nach überstandener Syphilis, oft selbst nach einfachen Erkältungen; jedoch sah ich die Hypertrophie der Prostata bei vorgerücktem Alter wiederholt auch ohne jede nachweisbare Ursache auftreten.

Die Hypertrophie dehnt sich entweder auf die ganze Drüse aus oder beschränkt sich blos auf einen Lappen, besonders häufig auf den mittleren und stellt dann eine die Schleimhaut hervordrängende Anschwellung (valvula vesico — urethralis) im Blasenhalse dar, welche dem Patienten durch die Dysurie, welche sie erzeugt, die qualvollsten Stunden bereitet. Dabei hat der Kranke stets ein Gefühl von Völle in dem Mastdarm; der Stuhlgang ist träge. Aus der Harnröhre findet meist eine copiöse Absonderung des Humor prostaticus statt, welche die Wäsche beschmutzt und durch ihr längeres Fortbestehen den Kranken der Hypochondrie anheimfallen lässt, indem er jenen Ausfluss für eine nicht zu hebende Genorrhoe oder gar für permanenten Saamenverlust hält. — Nicht selten ist auch die Blase erst secundär in Mitleidenschaft gezogen (Katarrhus vesicae). In schweren Fällen kann der Patient in wirkliche Gefahr gerathen, indem durch Vorlagerung des hypertrophirten Lappens vor den Ausgang der Blase die Dysurie sich zur voll-

ständigen Ischurie steigert. Das Hinderniss, welches durch das Hineinragen der Geschwulst in das Lumen der Harnröhre bedingt wird, kann so bedeutend sein, dass selbst der Katheterismus, nach dem gewöhnlichen Manöver ausgeführt, nicht mehr zum Ziele führt. Ich war daher für die erste Zeit der Behandlung zuweilen genöthigt, jedesmal in den Anus einzugehen und dann mit der Spitze des Fingers das untere Ende des Katheters über die Anschwellung hinwegzuheben.

Der äussere und innere Gebrauch der Soole und namentlich ihre allabendliche Application in Form eines kalten Klysma führen hier zu den schönsten Resultaten.*) Anfangs gelingt es, nur eine kleine Quantität der Soole auf kurze Zeit im Rectum zurückzuhalten. Doch bald gewöhnt sich der Patient daran und kann zuletzt ohne grosse Belästigung bedeutende Mengen der Flüssigkeit für die ganze Nacht aufnehmen. Die Soole kommt dadurch für einen längeren Zeitraum in direkte Berührung mit der hypertrophischen Drüsensubstanz und kann somit am besten ihre resolvirende Wirkung entfalten. Gleichzeitig werden die bisher festen Faecalmassen erweicht und mobil gemacht. Patient fühlt sich dadurch schon in den ersten Tagen der Kur erleichtert und ist überglücklich durch die jeden Morgen regelmässig eintretende Defaecation. — Ist ausserdem Blennorrhoe der Blase zugegen, was sich durch Schleimflocken und bei höherem Grade des Leidens durch milchige Schleimwolken in dem Urine zu erkennen gibt, oder dringt selbst nach dem sanftesten Einführen des Katheters Blut aus der Harnröhre, was auf bedeutende Auflockerung der Schleimhaut und selbst auf schwammige Wucherungen in

*) Mit diesen Erfahrungen stimmen auch die Beobachtungen englischer Aerzte überein. So bedient sich H. Thompson in London mit sehr günstigem Erfolg bei Prostatahypertrophien schon seit längerer Zeit der Klystiere, welche Kreuznacher Mutterlauge enthalten (1 Drachme Kreuznacher Mutterlauge, 3 Unzen Dct. Sem. Lini, 5 gr. Jodkali und zuweilen etwas Opium. Gleichzeitig lässt er warme Sitzbäder nehmen, welchen 1 Pfd. Kreuznacher Mutterlauge zugesetzt ist. (Vergl. Allg. Balneol. Zeitung I. Jahrgang, 6. Heft).

der Gegend der Prostata schliessen lässt, so suchen wir diese Reizzustände durch Injectionen in die Blase zu beschwichtigen. Von den mildesten Mitteln, von einer schleimigen oder öligen Injectionsflüssigkeit: Milch, Mandelmilch, Dct. Semin. Lini, Althaeae, Gerstenschleim (Anfangs lauwarm, später kalt) gehen wir zum kalten Wasser und darauf zu einer schwachen Solutio argenti nitrici über.

e. Hypertrophie der Hoden.

Die Hypertrophie der Hoden tritt als Folgeleiden der Orchitis auf. Die Härte und meist höckerige Beschaffenheit der Geschwulst machen für den ersten Augenblick den Eindruck einer carcinomatoesen Entartung. Jedoch sichern die Abwesenheit der lancinirenden Schmerzen und die anamnestischen Momente die Diagnose.

Ein Leiden specifischer Art ist die Volumszunahme des Hodens, welche wir syphilitische Sarcocele nennen. Sie fällt der constitutionellen Syphilis anheim, wovon später. Sie ist eigentlich eine entzündliche Affection des Hodens, durch deren äusserst protrahirten Verlauf man aber verleitet werden kann, sie für eine Hypertrophie zu halten.

f. Hypertrophie der Brust (Mamma).

Ihrer Structur nach gehören die Brüste zu den traubenförmigen Drüsen. Die einzelnen Acini sind durch fettreiches Bindegewebe aneinandergeheftet und nach aussen durch ein dickes Fettpolster, welches sich unter der Haut ausbreitet, geschützt. Entsprechend diesem anatomischen Bau sind die Drüsenläppchen, das Fett und das Bindegewebe bei der Hypertrophie der Brüste betheiligt, entweder gleichzeitig oder mit mehr oder weniger Ausschluss des einen oder des andern dieser Gebilde. Der patholische Process beschränkt sich entweder auf einen kleinen Theil oder nimmt die ganze Mamma ein. Die Geschwulst ist verschiebbar und nur bei rascher Entwickelung in der ersten Zeit schmerzhaft. Sie fühlt sich hart an und bietet eine unebene, oft sogar höckerige Oberfläche dar. Etwa gleichzeitig vorhandene Cysten erkennt man

an der Fluctuation. Die benachbarten Lymphdrüsen bleiben verschont und überhaupt ist das Allgemeinbefinden nicht gestört. Die Hypertrophie kann eine oder beide Brüste zugleich ergreifen. Es liegt ihr entweder eine mechanische Beleidigung, eine Quetschung, oder eine Entzündung zu Grunde; oder sie entwickelt sich im Zusammenhang mit den verschiedenen Epochen, wie sie das Geschlechtsleben des Weibes mit sich bringt: Pubertaet, Schwangerschaft, Lactation und klimakterische Jahre, wenn diese einen abnormen Verlauf genommeu haben. Diese Störungen können mannigfacher Art sein; besonders aber sind es die Menstruationsanomalien, welche wir nicht selten als Ursache der Hypertrophie der Mamma anzuklagen haben.

Die Härtnäckigkeit, mit welcher schon Indurationen, die nach abgelaufener Mastitis zurückbleiben, viele Monate hindurch fortbestehen, ja oft jeder Therapie spotten, ist bekannt. In weit höherem Grade gilt dies aber von der Hypertrophie der Brust. Zur vollkommenen Zertheilung ist daher der einmalige Gebrauch unseres Brunnens nur in den allerseltensten Fällen ausreichend, sondern es muss die Kur in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren wiederholt werden. Aber selbst dann gelingt es uns meist nur, ein Stationaerbleiben der Geschwulst zu erzielen, ein Resultat, mit dem die meisten Pat. übrigens schon sehr zufrieden sind, da sie hierdurch, zumal wenn die Anschwellung nicht zu bedeutend ist und daher keine grösseren Beschwerdeu veranlasst, einer Operation überhoben sind.

g. Hypertrophie der Eierstöcke (Ovaria).

Die Hypertrophie der Ovarien beobachtet man fast ausschliesslich nur nach vorausgegangener Oophoritis. Dieses aetiologische Moment und einzelne andere Kriterien geben für die wegen der grossen Anzahl anderer Geschwülste der Eierstöcke so schwierige Diagnose einige Anhaltspunkte. Hatte sich die Entzündung auf die Eierstöcke allein beschränkt, so ist die Geschwulst beweglich und frei im Unterleibe flottirend.

Sie ist dagegen durch Exsudate an die Nachbarorgane festgelöthet, wenn, wie so häufig im Wochenbett, gleichzeitig Metritis oder Peritonitis zugegen waren. Die Anschwellung ist ausserdem schmerzlos, übersteigt selten die Grösse einer Faust und ist auf den Gesammtorganismus ohne weiteren direkt nachtheiligen Einfluss. Wohl aber hindert diese Texturveränderung der Eierstöcke die regelmässig eintretende Ovulation und bedingt somit, wenn das Leiden sich auf beiden Seiten entwickelt hat, Amenorrhoe und die Unmöglichkeit einer Conception. Führen wir nun durch den Gebrauch der Soole die Ovarien wieder auf ihren physiologischen Standpunkt zurück, so räumen wir dadurch nicht nur jene Menstruationsanomalie mit all ihren dem weiblichen Organismus so verderblichen Folgen weg, sondern heben auch die davon abhängige Sterilitaet.

h. Hypertrophie der Gebärmutter (Uterus).

Die Hypertrophie der Gebärmutter besteht in einer Massenzunahme des Uteringewebes, welche entweder nur in dem unteren Segmente des Uterus, in dem Mutterhals, stattfindet, oder sich auch auf den Uterinkörper selbst ganz oder theilweise ausdehnt. Im ersteren Falle praesentirt sich dem untersuchenden Finger die portio vaginalis, namentlich die vordere Muttermundslippe unförmlich angeschwollen, rüsselförmig (Virchow) verlängert und daher weit in die Scheide herabhängend. Schwieriger wegen der Verwechselung mit andern Geschwülsten ist die Diagnose, wenn die Hypertrophie in dem oberen Theile des Gebärorgans ihren Sitz hat. Folgende Gesichtspunkte sind dabei leitend: Die Geschwulst, welche man alsdann durch die Unterleibsdecken hindurch fühlt, wächst nicht wie bei der Schwangerschaft stetig fort, sondern erreicht oft erst nach Jahren eine grössere Dimension. Der regelmässige 3- bis 4wöchentliche Typus der Katamenien erleidet Störungen. Die dabei abgesonderte Quantität des Blutes ist verringert, ja die Menses können gänzlich sistirt werden. Bei bedeutender Volumszunahme werden durch den Druck

auf die Nachbarorgane nicht nur Hindernisse in der Function der Blase und des Mastdarms bedingt, sondern auch hydropysche Anschwellungen der unteren Extremitäten. Der fast immer gleichzeitige Fluor albus und sein die Kräfte der Pat. erschöpfender Einfluss machen im Verein mit den bereits geschilderten Symptomen das Leiden zu einem der qualvollsten.

Die Aufgabe der Soole ist hier eine doppelte: nicht nur die Constitution zu heben, sondern auch mit der Beseitigung der Geschwulst die von ihr abhängigen Nachtheile und Gefahren zu entfernen.

Da wir einmal das Gebiet der Frauenkrankheiten betreten, so mögen gleichzeitig noch einige andere Krankheitsformen aus der Geschlechtssphäre des Weibes, deren unter dem Einfluss der Soole erfolgte Heilung mit dazu beigetragen hat, Kreuznach's wohlverdienten Ruf als Frauenbad zu begründen, hier ihre Erledigung finden.

Chronischer Infarct.

Nach Scanzoni können nur jene Volumsvergrösserungen der Gebärmutter, welche durch eine wirkliche Massenzunahme der Muskelfasern und eine merkliche Vergrösserung des Gefäss-Apparates der Uterinwände bedingt sind, als Hypertrophie des Uterus angesehen werden. Anders verhält es sich mit dem chronischen Infarct, welcher durch eine blosse Bindegewebsanhäufung hervorgerufen werde und seinen Grund in hyperaemischen und exsudativen Processen habe.

Ganz übereinstimmend hiermit sagt Veit: „Der anatomische Charakter der Hypertrophie des Uterus ist Volumszunahme in Folge einer ziemlich gleichmässigen Vermehrung aller Gewebstheile.“ Hierdurch unterscheide sich dieselbe von dem chronischen Infarct, bei welchem das Bindegewebe zu- und die Muskelfasern oft sogar abgenommen haben. Seinem Wesen nach bestehe der chronische Infarct in einer Vergrösserung und Induration der Gebärmutter, welche sich ungemein häufig in Folge anhaltender Hyperämien entwickele oder den unerwünschten Ausgang einer acuten Metritis bilde.

Da der chronische Infarct so häufig nach einer abgelaufenen acuten Metritis zurückbleibt, so hat man dieses

Leiden auch mit dem Namen Metritis chronica belegt. Doch eben so oft wie in der vorausgegangenen Metritis acuta ist die Ursache des chronischen Infarcts zu suchen in dem mehreremal in verhältnissmässig kurzer Zeit aufgetretenen Abortus, so dass der Uterus vor dem Eintritt einer neuen Conception nicht Zeit hatte, die vollkommene Rückbildung zu Stande zu bringen. Daher beobachten wir den chronischen Infarct denn auch nicht selten nach einem Wochenbett, wobei die Involution des Gebärorgans aus was immer für einem Grunde gestört wurde. Selbstverständlich ist ferner der chronische Infact der Begleiter von allen jenen Leiden (Afterproducten, Secretansammlungen, Inflexionen und Lageanomalien) des Uterus, welche eine beständige Reizung der Uterinwände bedingen und daher eine Stase veranlassen. Auch die Hyperaemien des Uterus, welche heftigen dysmenorrhoischen Erscheinungen zu Grunde liegen, führen zuletzt zu chronischen Anschwellungen des Gebärorgans. Diese genetischen Momente, die spärlichen, meist schmerzhaften Katamenien, die mehr oder weniger profuse Schleimausscheidung, die vergrösserte, meist mit Geschwüren bedeckte Vaginalportion, das resistente untere Segment des nicht selten voluminösen Gebärorgans, ein Gefühl von Schwere im Unterleib, Störung in der Function der Blase und des Mastdarms (Obstruction und häufiges Drängen zum Stuhlgang und Urinlassen), veranlasst durch den Druck des vergrösserten Uterus, und die Schmerzen welche durch den Druck auf die Beckennerven hervorgerufen werden, sind für die Diagnose des chronischen Infarcts massgebend.

Wie segensreich unsere Quelle gerade für diese Fälle durch die Bethätigung ihrer resorbirenden Kraft wirkt, dafür legen die Aussprüche der beiden ober erwähnten, anerkannten Autoritäten auf diesem Gebiete beredtetes Zeugniss ab: „Dass die methodische Anwendung der Heilquellen von Kreuznach, Hall in Oberösterreich, Kissingen, Ems, Neuenahr, Eger Franzensbad u. s. w. wesentlichen Nutzen bringt, ist durch die allgemeine Erfahrung über alle Zweifel erhaben“. (Veit.)

„Erlauben es die Verhältnisse der Kranken, so veranlasse man sie zu einer mehrmonatlichen Bade- und Trinkkur in einem der oben angeführten Badeorte, unter welchen die Soolbäder von Kreuznach und Kissingen bezüglich ihrer wohlthätigen Wirkung auf die Beseitigung der Uteruskrankheit eine besonders lobende Erwähnung verdienen". (Scanzoni.)

Sehr schätzenswerth sowohl bei der Hypertrophie der Ovarien und des Uterus, als auch bei dem soeben besprochenen Leiden ist neben dem Bad und der innern Darreichung des Brunnens die Application der Soole mittelst über das Hypogastrium ausgebreiteter Compressen und in der Form der Vaginal-Injectionen. Da wir täglich in der Praxis feuchte Wärme (warme Kataplasmen) als ein Mittel benutzen, welches geeignet ist, Indurationen und feste Exsudate zu erweichen und zu verflüssigen, so liegt die Anwendung der Wärme in Combination mit der Soole, um die resorbirende Eigenschaft der letztern zu erhöhen, sehr nahe. Wir lassen daher für die in Rede stehenden Leiden die Soole vorher erwärmen, ehe wir uns ihrer zu Compressen oder als Injectionsflüssigkeit bedienen. Dieses Verfahren erleidet jedoch eine Ausnahme wenn Blutungen aus dem Gebärorgan, wie sie bei Knickungen des Uterus (Ante- und Retroflexio uteri) vorkommen, uns die Application der Wärme verbieten. In solchen Fällen werden wir gerade durch kalte Einspritzungen der Blutung Herr zu werden suchen und dadurch einer drohenden Chlorose und dem Marasmus vorbeugen.

Leucorrhöe.

Anderseits geben wir auch der Kälte wieder den Vorzug bei allen jenen Krankheitsformen, bei welchen es sich darum handelt, durch die contrahirende Eigenschaft der Kälte eine Hyperaemie der Genitalien zu mässigen, die Auflockerung ihrer Schleimhaut zu heben und deren Secretion zu verringern. Die kalten Injectionen der Soole finden daher ihre Anwendung beim chronischen Katarrh des Uterus und der Vagina. Speciell vor das Forum der Kreuznacher Quelle gehört dieses Leiden aber dann, wenn dasselbe auf einer constitutionellen

Basis, auf Scrophulosis oder Chlorose, beruht; denn abgesehen davon, dass wir hier das Symptom, den Katarrh, durch die Soole bekämpfen, finden unter ihrer Wirkung jene beiden Krankheitsformen selbst in unserm Bade Heilung und wir sichern so durch die Hebung der Constitution eine dauernde Genesung. Erwähnt sei noch, dass dann, wenn der Eisengehalt unseres Brunnens nicht hinzureichen scheint, um den vielleicht zu hohen Grad der Chlorose zu bewältigen, wir für den innern Gebrauch zu irgend einem Stahlwasser unsere Zuflucht nehmen.

Aber nicht allein die Schleimflüsse, welche mit einer der beiden genannten constitutionellen Krankheiten im Zusammenhang stehen, kommen in Kreuznach zur Behandlung, sondern ebenso häufig lässt sich die Blennorrhöe auf eine Ursache zurückführen, welche ganz local auf die hier fraglichen Schleimhäute eingewirkt hat, auf Erkältung, Uebertragung, Dislocationen und Geschwülste z. B. Fibroide des Uterus, auch Krankheiten der Ovarien etc. Die Hartnäckigkeit, mit welcher ein solcher Fluor albus oft Jahre lang den Bemühungen des Arztes spottet, macht es erklärlich, dass selbst solche Pat., für welche streng genommen unser Bad nicht direkt indicirt ist, bei uns Hülfe suchen. Selbstverständlich darf man aber dann, wenn das causale Moment des Uterin- und Vaginal-Katarrh's ein unheilbares Leiden ist, nicht auf Heilung, sondern höchstens auf Besserung rechnen.

Geschwüre der Vaginalportion.

Einer besonderen Berücksichtigung bedürfen noch die bei der Leucorrhöe fast nie fehlenden Geschwüre der Vaginalportion. Sie treten entweder als einfache, breite, oberflächliche Erosion und Excoriation oder als umschriebenes, mehr in die Tiefe gehendes und granulirendes Geschwür auf. Auf ihre baldige Entfernung ist kein unbedeutendes Gewicht zu legen, nicht nur, weil sie, so lange sie vorhanden sind, eine Bedingung zum Fortbestehen der katarrhalischen Secretion abgeben, sondern auch weil man durch ihre zeitige Entfernung entzündlichen Wucherungen der Cervical-Schleimhaut und Zusammenlöthungen der Muttermundslippen während der

Narbenbildung und daher einer Verengerung des Canalis portionis vaginalis und Verschliessung des Uterus (Atresia) und ihren Folgeleiden (Hydrometra und Haematometra) vorbeugt.

Gelingt es durch alleinigen Gebrauch der Soole nicht, die Geschwüre zur Heilung zu bringen, so wenden wir gleichzeitig das Argent. nitr. in Substanz und in sehr hartnäckigen Fällen selbst das Ferrum candens an.

Fibroide des Uterus.

Wenn es nachgewiesen ist, das Fibroide des Uterus in Folge der durch Schwangerschaft veränderten Nutrition des Gebärorgans nicht selten beseitigt werden (Marion Sims), so lässt sich auch die Möglichkeit nicht in Abrede stellen, dass die Reduction solcher Geschwülste durch unsere so mächtig in den Organismus eingreifende Quelle stattfinden kann. Und in der That gelingt die Heilung per resorptionem, mögen zuweilen auch Jahre dazu erforderlich sein, wenn keine Combination des Fibroids mit andern Uterinleiden (Polypen oder carcinomatöser Entartung) mit im Spiele ist, kurz, wenn wir es mit einer rein fibro-muskulaeren Geschwulst zu thun haben, in vielen Fällen.

Können wir dieses Factum aus eigener Beobachtung bestätigen, so spricht hierfür auch das Zeugniss auswärtiger Collegen, welche bereits seit einer Reihe von Jahren ihre Kranken nach Kreuznach schicken, sowie das Urtheil unserer Autoren:

„Seit langer Zeit sind gegen die Fibroide des Uterus methodische Trink- und Badekuren in Anwendung gezogen worden und oft von vielfachem Nutzen gewesen; so der Gebrauch der Heilquelle von Ems, Kissingen, Kreuznach, der Adelheidsquelle bei Heilbronn in Bayern, des Krankenheiler Wassers und in gleicher Weise auch die Milch-, Molken- und Traubenkuren.“ (Veit.)

„Aus diesem Grunde sprechen auch wir der Anwendung einer die Resorption bethätigenden Behandlungsweise das Wort und unter den hierher gehörenden Mitteln räumen wir dem Gebrauche lauwarmer, mit künstlicher oder natürlicher Mutterlauge versetzter Sitz- und Vollbäder, dem Besuche

Kreuznachs, Kissingens, Reichenhalls, Krankenheils oder eines andern Soolbades den Vorzug vor allen andern Mitteln ein". (Scanzoni.)

Vorgerücktes Alter oder ein zu hoher Schwächezustand der Patientin stellen nicht selten den günstigen Erfolg der Kur in Frage. Aber selbst dort wo die resorbirende Wirkung unseres Brunnens nicht zur Geltung gelangt, erreichen wir, wie die Erfahrung lehrt, doch wenigstens ein Stationärbleiben der Neubildung. Auch ist es über allen Zweifel erhaben, dass wir durch unsere Quelle die Hypertrophien des Uterus, welche sich secundär in Folge eines lange währenden Reizes, wie ihn Fibroide auf die Uterinwände ausüben, entwickeln, zu heben vermögen und dadurch die Quelle der durch sie bedingten Erscheinungen (Neuralgien, Uterinkolik, Blutungen) abschneiden. Auf alle Fälle tritt ferner wenigstens eine Besserung des Allgemeinbefindens und eine Hebung des Kräftezustandes ein.

Die zweite Art, wie Fibroide des Uterus in Folge der Trink- und Badekur bei uns zur Heilung gelangen können, manifestirt sich per suppurationem. Auch hierfür liegen einzelne unbestreitbare Beobachtungen vor. Es bildet dieser Vorgang eine Analogie zu der Anschwellung, Schmerzhaftigkeit und Entzündung scrophulöser Drüsen-Tumoren, welche Symptome wir unter der Anwendung der Soole so häufig wahrzunehmen Gelegenheit haben. Von der Entzündung ist dann nur noch ein kleiner Schritt zur Eiterung und so ist die Möglichkeit gegeben, dass Fibroide, die bisher jeder Therapie Hohn gesprochen, durch eine mehrwöchentliche Kur bei uns entfernt werden können.

Fälle dieser Art finden sich auch anderwärts mehrere in der Literatur verzeichnet: „Bisweilen führen starke active oder venöse Hyperämien zur Entzündung oder Nekrose und Vereiterung des Fibroides und seiner Lagerstätte und dadurch im günstigen Falle zur Ablösung des ersteren und Elimination durch die Geschlechtswege. Eine vollständige Heilung auf diese Weise beobachteten Lee, Cruveilhier, Ziemssen und Lumpe in einem, Chiari in zwei Fällen". (Veit.)

Fibroide und Cysten der Ovarien.

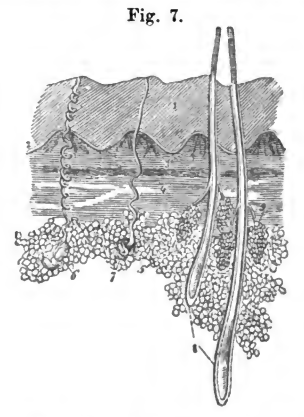
Bei Fibroiden der Ovarien bewährt sich unsere Quelle in ähnlicher Weise wie bei den Fibroiden des Uterus.

Dagegen beobachten wir bei den Cysten der Ovarien keine vollständige Rückbildung, sondern wir erreichen hier höchstens einen Stillstand des Wachsthums.

4. *Hautkrankheiten.*

Unter den Krankheiten der Haut können uns hier nur die chronischen Ausschlagsformen interessiren; denn so lange noch die Entzündungserscheinungen praevaliren, wird es

Fig. 7.



immerhin ein gewagtes, ja gefährliches Unternehmen sein, den Pat. einer Badekur zu unterwerfen. Mahnt uns nun schon die Auswahl der einzelnen Fälle, welche zur Behand-

---

Fig. 7 (nach Willson-Hollstein). Ein Durchschnitt der äusseren Haut, bei schwacher Vergrösserung betrachtet.

1. Die Epidermis, aus parallel über einander liegenden Blättern zusammengesetzt.
2. Andeutung des Rete Malpighii.
3. Der Textus papillaris mit regelmässiger Anordnung der Hautwärzchen.
4. Das Corium, aus verflochtenen Bindegewebsfasern bestehend.
5. Der Panniculus adiposus mit seinen rundlichen Fettzellen.

lung kommen sollen, zur Vorsichts, so gilt dies noch mehr von der Art und Weise der Anwendung der Mutterlauge und Soole. Selbstverständlich wird letztere neben der äusseren Anwendung auch hier innerlich verwerthet, da viele Formen von Hautkrankheiten auf dyskrasischem Boden wuchern. Eine besondere Berücksichtigung ist aber dem dem Bade beizufügenden Zusatz von Mutterlauge zuzuwenden. Wird die Quantität derselben zu hoch gegriffen, so treten in Fällen, bei welchen das Hautleiden den bei weitem grössten Theil oder gar die ganze Körperoberfläche bedeckt, Erscheinungen von Oppression auf, weil die Perspiration der Haut zu sehr beeinträchtigt ist. Es bemächtigt sich des Patienten, während er im Bade verweilt, ein Gefühl von Angst und Beklommenheit, welches auch nachher oft noch mehrere Stunden lang anhält.

Indem wir die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Haut, wie sie Niemeyer in seinem vortrefflichen „Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie“ beschrieben, und seine Eintheilung der Dermatosen zu Grunde legen, betrachten wir nur diejenigen Hautleiden, gegen welche sich unsere Quelle eines bereits weit verbreiteten Rufes erfreut.

a. Hypertrophie der Haut.
Kleienflechten, Fischschuppenausschlag, Pityriasis, Ichthyosis.

Die Pityriasis und Ichthyosis charakterisiren sich durch Abschilferung der Haut, eine vermehrte Bildung von Epidermis, welche weder mit einer entzündlichen Erscheinung, noch mit einer Störung der Hautsecretion im Zusammenhang steht. Es liegt ihr vielmehr eine diffuse Hypertrophie der Oberhaut mit hypertrophischer Entwickelung des Papillarkörpers, der Matrix der Epidermis, zu Grunde. Nur bei dem geringeren

---

6. Eine Schweissdrüse mit ihrem spiralförmigen Ausführungsgang.

7. Eine andere Schweissdrüse mit mehr gestrecktem Ausführungsgang.

8. Zwei Haarbälge mit den von ihnen eingeschlossenen Haarwurzeln, an deren unterm Ende die Haarzwiebel angedeutet ist.

9. Ein Paaı Talgdrüsen mit ihren in den Haarbalg mündenden kurzen Ausführungsgängen.

Grade dieses Leidens, bei der Pityriasis mit kleinen, weissen, kleienartigen Schüppchen hat der Gebrauch unseres Brunnens Erfolg. Die beste Prognose lässt sich dann stellen, wenn sich die Krankheit auf Scrophulosis oder Syphilis zurückführen lässt, sodass man hoffen kann, mit der Beseitigung des constitutionellen Leidens auch das Symptom verschwinden zu sehen. Aber bei dem höheren Grade des Leidens, bei der Ichthyosis, wo es zur Abstossung grosser, dicker, hornartiger Schuppen kommt, gestaltet sich die Sache ungünstiger. Die Ursache hiervon mag wohl darin zu suchen sein, dass die Ichthyosis meistens angeboren und über den grössten Theil des Körpers verbreitet vorkommt, wodurch die Funktionen der Haut, des Regulators des ganzen Organismus, bedeutend beeinträchtigt werden und daher die Ernährung und Entwickelung des letzteren zu sehr darniederliegt. Nichts kann in der That einen bedauernswertheren Anblick gewähren, als ein Individuum zu sehen, das so recht das Bild einer ausgeprägten Ichthyosis darbietet, ein Individuum, dessen Augen sich nicht mehr schliessen (Ectropium), weil die Muskeln ihre Kraft und die Cutis ihre Elasticität verloren, und dessen zerklüftete, gleichsam mit Fischschuppen bedeckte Haut wie eine weite Pergament-Hose um die atrophirten Extremitäten herumschlottert. Doch auch in solchen verzweifelten Fällen habe ich noch unter Anwendung der Soole wenigstens eine Verbesserung der Constitution, eine Zunahme der Muskulatur und eine Verminderung des Ausschlags beobachtet, wenn auch die gänzliche Heilung selbst nach mehrjähriger Rückkehr nach Kreuznach freilich auf sich warten liess.

b. Entzündungen der Haut.

1. Bläschenflechte. Eczema.

Das Eczem stellt eine diffuse, mit seroeser Exsudation auf die freie Fläche verbundene Dermatitis dar, die sich nur auf die oberflächlichen Schichten der Cutis beschränkt. Das Exsudat erhebt entweder die Epidermis zu Bläschen (ecz. simplex s. vasculosum) und trübt sich stellenweis und bildet dann

Pusteln (ecz. impetiginosum), oder trocknet ein, wonach sich die Epidermis schuppenartig abhebt und das geröthete Corium blossgelegt wird (früher Pityriasis rubra). Stellt letzteres nun eine nässende Fläche dar, so heisst der Ausschlag eczema rubrum (Salzfluss). Das jetzt auf die freie Oberfläche gesetzte Exsudat kann zu Krusten und Borken (früher Tineae) vertrocknen. Dieses Exanthem befällt alle Stellen des Körpers (ecz. capillitii [Grinde, wenn es zur Borkenbildung kommt] ecz. faciei, cruris, mammae, scroti, labiorum, perinaei etc). Die Ursachen, worauf sich das Eczem zurückführen lässt, sind theils örtliche Reize, theils venoese Blutstauungen, besonders an den untern Extremitäten, theils dyscrasische Leiden (Scrophulosis und Syphilis). Das mit diesem Ausschlag verbundene, oft unerträgliche Jucken und seine Hartnäckigkeit machen ihn zu einem der unangenehmsten Leiden.

2. Pustelflechte. Impetigo.

Bei der impetiginösen Entzündung des Papillarkörpers bildet das auf die Oberfläche des Coriums ausgeschiedene Exsudat schon gleich von Anfang an kleine Pusteln und verhärtet, wenn dieselben bersten, zu gelblichen Borken. Oertliche Reize bilden meist den Ursprung dieses Leidens. Scrophulöse Individuen, auch wohl syphilitische sind am meisten zu dieser Ausschlagsform geneigt. Sie bleibt entweder auf kleinere Stellen des Körpers (behaarter Theil des Kopfes [Tinea muciflua], Wangen, Lippen, Nase [Fraisam, Crusta lectea], Schultern, Rücken, Extremitäten) beschränkt (J. figurata), oder gewinnt eine grössere Ausdehnung (J. sparsa). Letzteres ist namentlich der Fall, wenn der Ausschlag die chronische Form annimmt, wobei sich dann auch das Parenchym des Coriums an dem Processe betheiligt.

3. Ekthyma.

Die Ekthymapusteln stehen isolirt, erreichen die Grösse einer Erbse bis Haselnuss, gehen meist in Hautgeschwüre über und lassen dann unregelmässige Narben zurück. Sie haben nur selten ihren Sitz im Gesicht, sondern meist am Halse, an

der Brust und an den Extremitäten. Oertliche Reize und Scrophulosis sind ihr gewöhnlicher Ausgangspunkt, doch beobachten wir auch nicht selten diesen Ausschlag bei der constitutionellen Syphilis. Wir finden ihn alsdann namentlich auf dem behaarten Theile des Kopfes und im Gesicht. Oefters tritt dieses Exanthem aber auch als Symptom irgend einer andern Kachexie auf bei schlechtgenährten, decrepiden Individuen, wobei wir dann so recht die umstimmende und blutverbessernde Wirkung der Soole in den Vordergrund treten sehen.

4. Blasenausschlag. Pemphigus. Pomphalyx.

Der Pemphygus beruht auf superficieller Dermatitis mit Bildung isolirt stehender Blasen. Es kommen dieselben an den verschiedensten Theilen des Körpers, besonders am Rumpfe auftretend, von der Grösse einer Kaffeebohne bis zu der einer Hand vor. Je bedeutender ihre Ausdehnung, je zahlreicher sie sind, je grössere Tendenz sie zeigen, zu platzen und, anstatt dass ihr seröser Inhalt vertrocknet, eine excoriirte Hautstelle zurückzulassen und je häufiger die Nachschübe sind, desto mehr stellen sie die Existenz des ganzen Organismus in Frage und desto mehr trübt sich die Aussicht für den günstigen Erfolg unseres Brunnens. Der scrophulöse und syphilitische Boden ist die Lieblingsstätte des Pemphigus.

5. Schuppenflechte. Psoriasis.

Der Psoriasis liegt stets eine chronisch verlaufende Dermatitis mit Hyperaemie und Infiltration des Coriums zu Grunde. Es kann daher nur eine anomale Epidermis gebildet werden. Aus ihr und dem Entzündungsprodukt entstehen die dünnen, weisslichen Schuppen. Nach der Ausdehnung und dem Sitze des Leidens unterscheidet man verschiedene Formen. Der Ausschlag lässt sich nicht immer auf ein dyscrasisches Leiden (Syphilis) zurückführen, sondern befällt oft sonst völlig gesunde Individuen. Theils die äusserste Tenacitaet dieses Exanthems, theils seine leichte Recidivirung machen nicht nur eine auf viele Wochen ausgedehnte Anwendung unserer Quelle, sondern meist auch eine öftere Wiederholung der Kur nothwendig.

6. Knöthchenflechte. Lichen. Strophulus.

Bei dem Lichen (Strophulus der Kinder) wird das durch die Entzündung producirte Exsudat in das Parenchym der Cutis abgesetzt und führt zur Bildung konischer, meist in Gruppen stehender, hirsekorngrosser Knötchen. Sie sind entweder auf kleine Stellen der Haut beschränkt oder nehmen einen grössern Umfang ein. Der Kranke wird durch dieses Leiden weder sehr molestirt, noch auch legt dasselbe unter der Einwirkung der Soole der Heilung grosse Schwierigkeiten in den Weg.

7. Hautjucken. Prurigo.

Prurigo beruht auf einer Dermatitis mit zerstreuten, flachen, heftig juckenden Knötchen. Theils die durch diesen Ausschlag verursachten, unerträglichen, oft den Schlaf raubenden Qualen, theils seine leichte Wiederkehr nach erfolgter Heilung macht es erklärlich, dass Pat., die an diesem Exanthem leiden, sich wie neugeboren fühlen, wenn sie in Kreuznach, nachdem sie anderwärts vergebens den verschiedensten Proceduren unterworfen worden, endlich bleibende Genesung finden.

8. Hautfinne. Acne.

Der gewöhnlichste Sitz der Acne ist das Gesicht, die Brust und der Nacken. Die Acne vulgaris, welche durch Entzündung und Vereiterung verstopfter Talgdrüsen entsteht, ist eine jener Ausschlagsformen, für welche sich unter der Anwendung unserer Quelle eine sehr günstige Prognose stellen lässt. Weniger gilt dies von der Acne rosacea (Kupferrose), bei welcher in der Umgebung der chronisch entzündeten Talgdrüsen gleichzeitig Gefässerweiterung und Bindegewebswucherung auftritt. Sie beschränkt sich meistens allein auf das Gesicht. An ihr leiden fast ausschliesslich nur Gewohnheitstrinker. Es ist daher zu ihrer Beseitigung ein tiefes Eingreifen in den Organismus durch eine dauernde Veränderung der ganzen Lebensweise und eine längere, intensivere Einwirkung der Soole erforderlich.

9. Bartflechte. Mentagra. Sycosis.

Das Wesen der Sycosis ist in Entzündung und Vereiterung der Talgdrüsen und Haarbälge der starken Barthaare begründet; aber auch das nachbarliche Gewebe wird mit in den Process hineingezogen, wesshalb das ganze Parenchym der Haut infiltrirt und wie eine dicke Schwarte anzufühlen ist. Sehr störend bei diesem Ausschlag ist der Sitz des Leidens; denn dasselbe kann einen solchen Umfang erreichen, dass der Pat. sich nicht selten genöthigt sieht, die menschliche Gesellschaft zu meiden. Auch dürfte es wohl kaum ein Exanthem geben, welches von ihm an Hartnäckigkeit übertroffen wird. Und glaubt man wirklich, endlich des Uebels Herr zu sein, so treten alsbald gleichsam über Nacht wieder neue Efflorescenzen auf.

c. Neubildung in der Haut.

Hautwolf. Fressende Flechte. Lupus.

Die ersten Anfänge des Lupus sind kleine, röthliche Flecken (Lupus maculosus) oder Hautknoten (L. tuberculosus), welche aus freien Kernen und Zellen bestehen. Zwischen denselben sind entartete Haarbälge oder Talgdrüsen eingebettet. Hebt sich nun die über dem Krankheitsherd befindliche Epidermis ab und kommt es zur Geschwürsbildung, so haben wir jene Form von Lupus (exedens), welche, mit stets um sich greifender, oberflächlicher oder tieferer Zerstörung weiter schreitend, nicht selten grosse Defecte der Nase und Wangen verursacht. Andere Körperstellen werden äusserst selten von diesem Ausschlag befallen. Die Krankheit kann aber auch, indem der Inhalt der Knoten resorbirt wird, ohne Ulceration mit Hinterlassung harter, glänzender Narben verlaufen (Lupus non exedens). In andern Fällen führt der Lupus zu bedeutenden Bindegewebswucherungen des hyperäemischen Coriums (Lupus hypertrophicus). Diese verschiedenen Manifestationen des Lupus bestehen selten rein für ich allein, sondern neben einander und in einander übergehend.

Da sich das Uebel fast nur bei exquisit scrophulösen Individuen entwickelt, so ist hier die Anwendung der Soole

meistens von dem besten Erfolge begleitet. Durch sie wird dem lupösen Process Einhalt gethan, normales Gewebe tritt an die Stelle der pathologischen Hautpartien und, wo bereits Substanzverluste später eine Transplantation bedingen, wird das Resultat der plastischen Operation, weil auf gesunden Boden übergepflanzt wird, gesichert.

Führt unser Brunnen allein nicht rasch zu einem erwünschten Ziele, so pflegen wir ihn durch andere Mittel zu unterstützen. So glaube ich nicht selten durch zeitweilige Einbohrung eines zugespitzten Höllensteinstiftes in die Hautknoten die Heilung beschleunigt zu haben.

d. Pilz-Bildungen der Haut.

1. Erbgrind. Favus. Porrigo favosa s. lupinosa.

Der Lieblingssitz des Favus ist der behaarte Theil des Kopfes. Nur äusserst selten findet man ihn an einer andern Körperstelle. Er entsteht durch Entwickelung mikroskopischer Pilze. Sie überwuchern bei grosser Ausbreitung das ganze Capillitium in ununterbrochener Fläche, unter welcher die Haare wie die Grasspitzen unter der Schneedecke hervorschauen. Sind die Favusefflorescenzen aber weniger zahlreich, so bilden sie strohgelbe, tellerförmige Krusten, deren Centrum von einem Haare durchbohrt ist. Indem die Sporen des Pilzes theils in die gemeinschaftlichen Ausführungsgänge der Talgdrüsen und Haarbälge sich einsenken, theils die einzelnen Haare selbst umschlingen, werden dieselben in ihrer Ernährung beeinträchtigt und zerstört· und müssen daher nach Ablauf der Krankheit durch neuen Nachwuchs wieder ersetzt werden.

So hartnäckig dieses Leiden sonst zu sein pflegt und allen dagegen vorgeschlagenen Mitteln Trotz bietet, so sicher wird dasselbe fast ohne Ausnahme unter der Einwirkung der Soole beseitigt. Ob diese Thatsache darin ihre Begründung findet, dass durch das Waschen des Kopfes in dem durch Mutterlauge verstärkten Bade der Pilz vernichtet wird, oder ob mehr noch der Verbesserung der ganzen Constitution durch

die Soole und der dadurch bedingten grösseren Vitalität der Kopfhaut Rechnung zu tragen ist, dürfte schwer zu eruiren sein. Beide Momente mögen wohl zusammen wirken. Eine gleichzeitig vorgenommene sorgfältige Depilation beschleunigt und sichert den Erfolg der Kur.

2. Der scheerende Kopfgrind. Herpes tonsurans.

Bei dem Herpes tonsurans bildet sich der Pilz in den Wurzeln der Haare und drängt sich von dort aus zwischen die Fasern des Schaftes hinein. Die Haare brechen dicht über der Hautfläche auf kleinen kreisrunden Stellen von der Grösse eines Dukaten ab, so dass die nackte Stelle einer schlecht geschorenen Tonsur nicht unähnlich ist.

Auch gegen dieses Leiden bewährt sich die Soole ganz vortrefflich. Der pathologische Process wird sistirt und die Haare wachsen wieder nach.

3. Leberflecken. Pityriasis versicolor.

Verleitet durch die gelbe Färbung der sich leicht abschilfernden Flecken, glaubte man früher, der Ausschlag stände mit Krankheiten der Leber in Zusammenhang und belegte ihn mit dem Namen Leberflecken. Erst seit der Entdeckung von Eichstedt, welcher bei Pytiriasis versicolor zwischen den Lamellen der Epidermis einen Pilz fand, sind wir über die Natur dieses Leidens aufgeklärt. Man beobachtet dasselbe namentlich auf der Brust, am Halse, Rücken und den Armen. Schon eine geringe Anzahl von Bädern genügt, um den Pat. von diesem Uebel zu befreien.

e. Secretionsanomalien der Haut.

1. Hyperidrosis.

Die Hyperidrosis (excessiv gesteigerte Schweissabsonderung) beruht auf einer Schwäche der Haut, welche nicht selten nach langwierigen und die Kräfte der Pat. erschöpfenden Krankheiten zurückbleibt. Ist der Abfluss des Schweisses durch Verstopfung der Ausführungsgänge der Schweissdrüsen gehindert, so erhebt er die Epidermis zu kleinen, durchsich-

tigen Bläschen von der Grösse eines Stecknadelkopfes (Frieselbläschen, Sudamina).

Unter Erhöhung der Resistenzkraft der äussern Integumente verschwindet durch eine bessere Blutbereitung und Stärkung des ganzen Organismus, wie solche der Gebrauch der Soole mit sich bringt, allmählich auch diese Secretionsanomalie der Haut.

2. Anidrosis.

Die Anidrosis (excessiv verminderte Schweissabsonderung) kann oft Jahre lang bestehen, ohne für den Kranken einen andern Nachtheil und eine andere Unannehmlichkeit zu haben, als die der relativen Trockenheit und Sprödigkeit der Haut. In andern Fällen bildet sie aber, wenn dem Uebel nicht gesteuert wird, gleichsam die Uebergangsperiode zu ernsteren Hautleiden (Psoriasis, Pityriasis und Ichthyosis). — Durch längere Anwendung der verstärkten Soolbäder kann man mit Zuversicht hoffen, das Hautsystem zur normalen Funktionirung zurückzuführen.

5. Lähmungen.

Unter den Lähmungen können uns vorzugsweise nur diejenigen hier beschäftigen, von welchen es feststeht, dass sie durch ein durch Entzündung gesetztes Exsudat, wodurch die Nervenfasern gedrückt werden, hervorgebracht wurden. Eine solche Beeinträchtigung der Nerventhätigkeit kann nach Puerperalkrankheiten und nach traumatischen Verletzungen zurückbleiben. Auch zählen hierher gichtische und durch Entzündungen der Rückenmarkshäute entstandene Lähmungen. Bei Lähmungen, welche durch einen Bluterguss im Gehirn verursacht sind, erfordert die Anwendung unserer Quelle eine besondere Vorsicht. Man beschränke sich Anfangs bloss auf die Trinkkur und gehe erst allmählig zu Bädern über. Im Bade müssen die Kranken dann stets den Kopf mit einer kalten Compresse bedecken; auch dürfen sie weder lange im Bade verweilen, noch darf die Temperatur desselben 25° R. übersteigen. — Vor das Forum von Kreuznach gehören ferner

jene Lähmungen, welche sich, wie die rheumatischen Lähmungen und die Lähmungen, welche nach einfachen Erkältungen entstehen oder nach schweren Entbindungen zurückbleiben, auf Hyperaemie und Oedem des Neurilems zurückführen lassen.

6. Verwundungen blessirter Krieger.

Als im Sommer des Jahres 1870 der Krieg zwischen Deutschland und Frankreich entbrannte, füllte sich alsbald, nachdem die ersten Schlachten geschlagen, das Reserve-Lazareth zu Kreuznach mit Kranken und Verwundeten. In 10 isolirten, frei und sonnig gelegenen Localen waren 380 Lagerstellen errichtet. Unser Reserve-Lazareth, am 1. August 1870 etablirt, bestand bis zum 20. Juni 1871. Während dieser Zeit kamen an 3000 Kranke und Verwundete zur Behandlung.

Da auf meiner Station meistens nur Verwundete lagen, so hatte sich mir dadurch ein reiches Feld für chirurgische Thätigkeit eröffnet. Mein Gesichtskreis musste sich aber noch mehr erweitern, da ich als Chef-Arzt des Reserve-Lazareths auch mit dem Charakter und dem Verlauf der Wunden auf den andern Stationen in stetem Rapport blieb.

Waren nun diese Beobachtungen schon an und für sich sehr lehrreich, so gewannen sie ein noch grösseres Interesse für mich, als am 1. Juni 1871 in Kreuznach ein Militair-Badehaus eingerichtet wurde.

Schon die Kämpfe der früheren Jahre, der Krieg in Schleswig-Holstein und mehr noch das Jahr 1866, hatten Kreuznach ein bedeutendes Contingent von Verwundeten zugeführt. Es wurde dadurch vielfach Gelegenheit geboten, die längst anerkannte Wirkung unserer Heilquellen nach vorausgegangenen traumatischen Einwirkungen zu bestätigen und unsere Erfahrungen in dieser Richtung zu bereichern. Ein ganz besonderes Interesse aber hatte für mich, wie gesagt, die Saison 1871. Noch waren mir die Erfahrungen, welche ich in dem Reserve-Lazareth gesammelt, frisch im Gedächtniss.

Ich konnte daher jetzt eine Parallele ziehen zwischen den Erfolgen der Hospitalbehandlung und den Resultaten der Brunnenkur. Dieser Vergleich, welcher entschieden zu Gunsten der letzteren ausfiel, beschränkte sich aber nicht allein auf Patienten, welche uns von ausserhalb aus andern Lazarethen zugeschickt, sondern es waren auch aus dem Reserve-Lazareth zu Kreuznach Verwundete, welche ich selbst mehrere Monate unter den Augen gehabt, in das Militair-Badehaus aufgenommen worden. Der Vergleich musste daher ein möglichst genaues Resultat ergeben, da sich mit grösster Bestimmtheit abwägen liess, wie viel ein Kranker in einer gegebenen Zeit durch die eine oder die andere Methode der Behandlung gewonnen. Hier dürfte jegliche Skepsis verstummen. Wer einen raschen Effect unseres Brunnens sehen will, muss die Fortschritte der Verwundeten während ihrer Badekur beobachten und er wird die Ueberzeugung gewinnen, dass hier oft in wenigen Wochen erreicht wird, wozu in den Lazarethen bei der sorgfältigsten Behandlung Monate erforderlich sind.

Worauf lässt sich nun diese Beschleunigung bei dem Heilungsprocess und der an und für sich so grossartige Erfolge unseres Brunnens bei den Verwundungen blessirter Krieger zurückführen?

Es sind verschiedene glückliche Momente, welche sich hier vereinigen, um zur Erreichung günstiger Resultate beizutragen:

Der wohlthätige Einfluss unserer Quelle bei Geschwüren und Knochenkrankheiten (Rhachitis, Caries und Nekrose), welche sich auf einen i n n e r n Grund zurückführen lassen, ist bekannt. Wie viel mehr werden wir nun bei den uns hier beschäftigenden Leiden zu leisten vermögen, wo die Ursache von aussen kommt, wo irgend ein Projectil, ein Hieb oder ein Stich einen sonst gesunden Körper getroffen hat!

Ferner bietet die Brunnenkur im Vergleich zur Hospitalbehandlung einige Vorzüge: Der Kranke athmet eine r e i n e r e A t m o s p h ä r e, da der einfache Verband mit Soole vermöge ihres Gehaltes an Chlor-, Brom- und Jod-Verbindungen ge-

nügt, um die Wunde frisch und wohlaussehend zu erhalten, während man in den Lazarethen, um den gleichen Zweck zu erreichen, stets zu sog. desinficirenden Mitteln (Carbolsäure, Aq. Creosoti, etc.) seine Zuflucht nehmen muss, alles Substanzen, welche keineswegs geeignet sind, Wohlgeruch zu verbreiten und die den Kranken umgebende Luft zu verbessern.

Sodann involvirt die Brunnenkur durch das tägliche Bad eine grössere Reinlichkeit der Wunden.

Um die äussere Anwendung unserer Quelle noch weiter auszudehnen, habe ich auch bei dem täglichen Verbinden zum Bespülen der Wunden mich stets der Soole bedient.

Besonders aber muss ich hervorheben, dass ich nie unterlassen habe, bei allen Verwundeten, wo es nur anging, die Soole auch in der Form von hydropathischen Einwickelungen in Anwendung zu ziehen.

Leistet nun unsere Quelle schon durch ihre locale Einwirkung Erhebliches, so fällt ihr pharmacologischer Werth bei der Trinkkur und ihre Wirkung als Soolbad noch mehr in die Wagschale.

Der Erfolg unserer Quelle ist jedoch ein verschiedener je nach der Constitution des Patienten, je nach der Intensität der Verwundung, je nach der Dignität des getroffenen Organs und je nach der verletzenden Waffe. Die Waffe bestimmt die eigentliche Natur, die Form und Richtung, der Wunde. Da bei Hieb- und Stichwunden die Verletzung meistens eine reine Schnittfläche darbietet, so geben dieselben im Allgemeinen ein günstigeres Resultat, als die Schusswunden, welche unter die Kategorie der gerissenen und gequetschten Wunden fallen. Die Heilung der letzteren nimmt bedeutend mehr Zeit in Anspruch. Dennoch liegen aber auch hier zahlreiche Fälle von glücklichen Kurerfolgen vor. Freilich erreichten wir oft nur Besserung, während bei den Hieb- und Stichwunden, wenn nicht gerade ein edles Organ getroffen ward, die Verhältnisse schon an und für sich so günstig liegen, dass es nur selten noch einer Brunnenkur zu ihrer Heilung bedarf.

Welche Verletzungen sind es nun, die vorzugsweise den Gebrauch unserer Quelle erheischen?

Es sind nicht etwa die frischen Wunden, auch nicht einfache, leichte und oberflächliche Verletzungen Kurobjecte für Kreuznach, sondern die consecutiven Zufälle, wie sie nach schweren Verwundungen, wobei verschiedene Systeme: Muskeln, Sehnen, Gefässe, Nerven und Knochen verlezt werden, zurückbleiben.

a. Eiternde Fisteln.

Wo irgend ein Geschoss eingedrungen, wo ein Hieb oder ein Stich eine Verletzung verursacht, wo ein Prellschuss die Weichtheile zerquetscht oder die Knochen zermalmt, ist die Bedingung zu eiternden Fisteln gegeben. Die Stichcanäle stellen ihrer Natur nach von Anfang an schon solche fistulöse Gänge dar. In höherem Grade noch gilt dies von den Schusscanälen, mag die Kugel sich bereits noch in der Wunde vorfinden, oder schon ausgezogen, oder endlich, ohne stecken zu bleiben, durchgeschlagen sein (Canalschuss).

Tiefer gehende Hiebwunden und Prellschüsse führen erst indirect zur Ausbildung eiternder Fisteln, indem von dem ursprünglichen Eiterherde aus die benachbarten Gewebe unterminirt werden.

Solche eiternde Fisteln, die oft Monate lang jeder Behandlung (Injectionen, Cauterisationen und Druckverbänden) gespottet, habe ich unter dem Gebrauche der Soole, wenn keine Knochenverletzung mit im Spiele war, schon nach wenigen Wochen sich schliessen gesehen und damit versiegte die Quelle, welche bei längerem Fortbestehen nicht selten den Kranken der Entkräftung durch Säfteverlust überanwortet.

Dort, wo der Fistelgang mit einem edlen Organ (Lunge, Leber, Milz) communicirte, erreichten wir freilich oft nur Besserung. Der Eiter wurde consistenter, die Kräfte der Kranken nahmen sichtlich zu, die Fisteln schlossen sich im besten Falle und es gelang uns so, die Patienten wenigstens vor der sonst unvermeidlichen Consumption zu schützen.

Ich unterlasse nicht, an dieser Stelle auf die auch anderwärts vielfach gemachte Beobachtung von glücklich geheilten Lungenschüssen aufmerksam zu machen.

b. Einfache Knochenverletzungen und Knochenbrüche.

Durch den Gebrauch unserer Quelle tritt eine grössere Vitalität in der Knochenwunde ein.

Bei einfachen Knochenverletzungen stellt sich daher während der Brunnenkur eine bessere Eiterung ein, die Wunde erhält ein frischeres Aussehen und geht, während eine lebhafte Wucherung der Granulationen sich entfaltet, rasch der Heilung entgegen.

Ebenso günstig gestaltet sich die Sache bei den Schussfracturen. Wenn Knochenkrankheiten sich überhaupt schon auszeichnen durch einen langwierigen Verlauf, so participiren wegen der bedeutenden Splitterung der Knochen namentlich auch die Schussfracturen in hohem Grade an dieser Eigenschaft. Aber hier feiert unsere Quelle gerade ihre grössten Triumphe. Während durch ihre Wirkung der vegetative Process in den Knochenwunden sich steigert, werden nicht nur kleine Knochen-Fragmente mit Energie ausgestossen, sondern auch grössere Sequester zur Lösung gebracht. — Selbst bereits geschlossene Wunden brechen vermöge dieser erhöhten Lebensthätigkeit wieder auf. Die Narbe wölbt sich in Form einer Blase empor, welche platzt und einen bräunlich gefärbten Knocheneiter ergiesst. Die untersuchende Sonde entdeckt dann mit Leichtigkeit ein loses Knochenstückchen, welches sich unschwer entfernen lässt.

Aehnlich wie die Knochensplitter werden Kugeln und Sprengstücke von Granaten, welche in dem durch die Entzündung gesetzten Exsudat oft wie fest gebannt liegen und je nach der Oertlichkeit bei jeder Hebung des Thorax, bei jeder Bewegung des Armes oder bei jedem Schritt, welchen der Patient macht, durch den Druck auf die Nerven die grössten Schmerzen verursachen, durch den Gebrauch der Soole mobil gemacht. Das Exsudat, in welchem sie eingebettet

sind, zerfällt in Eiter. Es bildet sich ein sogenannter eliminirender Abscess und das Projectil kann nun ohne sonderliche Schwierigkeit ausgezogen werden.

c. Motilitätsstörungen.

Es werden dieselben bedingt durch angehäufte Exsudatmassen, entweder in den Gelenken (Ancylosen, wovon später), oder in den Muskeln und Sehnen bei Rinnenschüssen, Haarseilschüssen und Querwunden der Weichtheile.

Auch hier bekundet unsere Quelle ihre wohlthätige Wirkung, indem sie das Exsudat der Resorption entgegenführt, dadurch Verwachsungen aufhebt und so den Muskeln ihr Contractionsvermögen und den Sehnen ihre Spannkraft zurückgiebt.

Fälle, bei welchen wir keine vollkommene Heilung erzielten, betrafen tiefe Querwunden, wobei sich die Wundränder durch die Contraction der Muskelfasern zu sehr retrahirt hatten und daher eine zu grosse Lücke zurückgeblieben war.

d. Sensibilitätsstörungen, Neuralgien und Lähmungen.

Traumatische Lähmungen können durch den Druck des Exsudates oder des Callus (bei Fracturen) auf die Nerven hervorgerufen werden, oder durch die Trennung grösserer Nervenstämme veranlasst sein. So bedingt ein Schuss in den Arm nicht selten, entsprechend den beleidigten Nervenbahnen, eine Lähmung einzelner Finger, ein Schuss in den Unterschenkel eine Lähmung einzelner Zehen u. s. w.

Wo der Druck des Callus die Ursache der Lähmung bildet, sind die Erfolge weniger günstig, da die Rückbildung des Callus nur selten gelingt. Wo hingegen die Lähmung auf dem Druck des Exsudates auf die Nerven beruhte, trat unter dem Gebrauch unseres Brunnens meistens Heilung ein. Durch Schmelzung des Exsudates wurde der Druck auf die Nerven aufgehoben. Damit verschwanden die neuralgischen Schmerzen, an Stelle der lividen Färbung der Haut trat das natürliche Colorit, die Anaesthesie hörte auf und mit der bisher fehlenden Innervation kehrte die normale Temperatur, die Sensibilität und Beweglichkeit und somit Brauchbarkeit des

betreffenden Gliedes zurück. Gleichzeitig hob sich die Ernährung des Gliedes. Die bisher atrophischen Muskeln nahmen wieder ihre natürliche Fülle an.

Nimmt die Heilung selbst nach vollständiger Schmelzung des Exsudates eine längere Zeit in Anspruch, so lässt dies auf eine theilweise Trennung und bedeutende Quetschung der Nerven schliessen.

In andern Fällen, wo gar keine Heilung erfolgte, musste unbedingt eine vollständige Trennung der Nerven und ein zu weites Auseinanderweichen der Nervenenden vorausgesetzt werden. Die Heilung kann hier nur allmählig eintreten und wird überhaupt erst erfolgen, wenn die Nerven sich vollständig regenerirt haben.

Die vorausgeschickten Betrachtungen sind zwar vorzugsweise den Verwundungen blessirter Krieger gewidmet. Aber der Soldat im Felde ist ausser den Waffen auch noch andern Schädlichkeiten ausgesetzt und Krankheitsformen, welche dadurch bedingt werden, dürfen wir, insofern unsere Quelle bei ihnen Anwendung findet, hier ebenfalls nicht unerwähnt lassen.

An die Verwundungen durch Kriegswaffen reihen sich naturgemäss hier zunächst die Contusionen und Quetschungen an, welchen Cavalleristen und Bedienungsmannschaften von Pferden und Wagen ausgesetzt sind. Solche Verletzungen haben oft die traurigsten Folgen. So führte in einem Falle die Quetschung der Wirbelsäule bei einem Sturz mit dem Pferde zu Spondylarthrocace und der Hufschlag eines Pferdes auf den Unterleib gab zu Exsudatanhäufungen im Unterleib, Verwachsung der Darmschlingen und Darmlähmung Veranlassung.

Contusionen und Quetschungen der Gelenke mit nachfolgenden Ancylosen und Knochenbrüche bei Mannschaften, welche überfahren wurden, präsentirten sich ebenfalls in ziemlicher Anzahl.

Witterungsverhältnisse (Kälte und Nässe), namentlich das Schlafen auf feuchter Erde bei häufigem Bivouakiren und der anstrengende Dienst bei Belagerungen, haben ein ganzes Heer

von Krankheiten in ihrem Gefolge: Drüsenanschwellungen (Periostitis mit nachfolgenden) Knochenauftreibungen (Typhus mit nachfolgenden) Milz- und Leberanschwellungen, Pleuritisches Exsudat, Blasenkatarrh mit Hypertrophia prostatae, Hautkrankheiten, Rheumatismus mit Ancylosen, Gicht, Neuralgien, Lähmungen etc.

Alle diese Leiden finden in Kreuznach Besserung und Heilung. Erwähnt sei noch, dass meine (Seite 150) ausgesprochene Behauptung in Betreff der Ancylosen, welche nach Articular-Rheuma zurückbleiben, auch bei der Behandlung verwundeter und erkrankter Krieger wieder in zahlreichen Fällen Bestätigung gefunden. Das durch Rheumatismus gesetzte Exsudat ist unbedingt der durch unsere Quelle herbeigeführten Resorption zugänglicher. Ancylosen dieser Art werden daher fast sämmtlich bei uns geheilt, während man bei jeder andern durch Contusion, Quetschung, Schussverletzung etc. veranlassten Ancylose sich oft schon mit einem geringen Erfolg begnügen muss.

Führt uns das vorliegende Kapitel ein Bild von Erkrankungen, wie sie das Kriegsleben mit seinen Strapazen, Entbehrungen und Gefahren mit sich bringt, vor die Augen, so giebt es uns gleichzeitig eine Uebersicht derjenigen Leiden des Kriegers, für welche unsere Quelle sich hülfreich zeigt.

Viele der verwundeten und erkrankten Vertheidiger des Vaterlandes haben im Laufe der Jahre bei uns Heilung, die meisten wenigstens Besserung gefunden und nur wenige haben unser Bad ohne den gewünschten Erfolg verlassen. Ich darf daher wohl mit einer gewissen Genugthuung behaupten, dass unsere Quelle auch das ihrige dazu beigetragen, die Schrecken des Krieges zu vermindern und dass Kreuznach unter den verschiedenen Badeorten, welche der kranke Krieger aufsucht, um von seinen Leiden zu genesen, eine erhabene und bevorzugte Stellung einnimmt.

2. Dyskrasien und Kachexien
oder
Krankheiten, bei welchen vorzugsweise die den Stoffwechsel beschleunigende Wirkung der Soole in Betracht kommt, wodurch die dem Körper nachtheilige Substanz, die materia peccans, entfernt und unter Verbesserung der Blutbereitung die Genesung gesichert wird.

Der fehlerhaften Blutmischung liegt entweder ein Krankheitsstoff zu Grunde, welcher von aussen in den Körper eingeführt wurde (chronische Metallkrankheiten [Merkur, Blei, Arsen]), oder es bildet sich derselbe im Blute selbst, theils indem **normale** Blutbestandtheile (Fettsucht, Plethora), theils indem **verbrauchte** Blutbestandtheile (Gicht, Rheumatismus, Steinbildung) sich übermässig anhäufen.

1. Merkurial-Dyskrasie
und
Constitutionelle Syphilis.

Der Merkurialismus bildet sich entweder bei Personen aus, welchen wegen irgend einer Krankheit, meist wegen Syphilis, das Quecksilber als Medicament gereicht wurde, oder bei Arbeitern, die bei ihrer Beschäftigung stets dem Einathmen der Quecksilberdämpfe ausgesetzt sind. Fälle der letzteren Art kommen natürlich seltener bei uns zur Behandlung, sondern die meisten betreffen solche Individuen, bei welchen während der Behandlung an Syphilis mit dem Merkur Missbrauch getrieben worden. Gewöhnlich haben wir es aber alsdann nicht mit der Hydrargyrosis allein zu thun, sondern gleichzeitig mit secundär-syphilitischen Erscheinungen der verschiedensten Art, die sich entweder in der Haut localisiren als Exantheme (Syphiliden), oder in der Schleimhaut des Mundes, der Nase, des Rachens, des Pharynx, des Mastdarms und der Genitalien als Geschwüre, oder in den Knochen und dem Periost (Gummata, Tophi, Exostosen, Caries und Nekrose), oder in der Iris und Chorioidea als Entzündung, oder endlich im Bindegewebe der Muskeln und in inneren Organen als sogen. syphilitische Infiltration.

Die Aufgabe der Soole ist hier, durch eine bessere Blutbereitung den meist gesunkenen Kräftezustand zu heben und durch Beschleunigung des Stoffwechsels die dem Körper schädliche Potenz zu entfernen. Wir lassen es dahingestellt sein, wie viel von der Wirkung der Soole bei diesem Leiden dem vorzüglichsten Antidotum gegen Merkur, das wir bis jetzt kennen, dem Jod und dem ihm verwandten Brom zuzuschreiben ist. Auch mag bei vorgeschrittener Anaemie gleichfalls das Eisen und Mangan in Betracht kommen. — Scheint uns die Soole allein nicht ausreichend, um zu dem gewünschten Ziele zu gelangen, so nehmen wir ausserdem zu einem 8- bis 14-tägigen Gebrauch des Zittmann'schen Decocts unsere Zuflucht und zwar theilen wir dann gewöhnlich die Zeit des Aufenthaltes des Pat. so ein, dass die Anwendung dieses alle Se- und Excretionen kräftig anregenden und in hohem Grade befördernden Mittels in die Mitte der ganzen Kur fällt. Der Pat. hütet während dieser Epoche das Zimmer, setzt den Brunnen aus, nimmt aber täglich sein Bad. Um die Einwirkung des warmen Bades rücksichtlich der Hautthätigkeit zu erhöhen und eine stärkere Diaphorese nach dem Bade zu bewirken, wird das Bad nicht nur auf eine längere Zeit (auf 45 Minuten bis zu einer Stunde) ausgedehnt, sondern auch die Temperatur des Bades (gewöhnlich 26°—28° R.) höher gegriffen (30° R.). Auch muss der Pat., damit keine Unterbrechung der Hautthätigkeit eintreten kann, unmittelbar nach dem Bade, in wollene Decken eingehüllt, sich zu Bett legen. Wenn nur irgend thunlich, soll daher das Bad im Zimmer des Pat. hergerichtet werden. Während nun der Pat. im Bette verweilt, wird die warme Flasche, welche für die Morgenstunden bestimmt ist, getrunken. Ist der Schweiss vorüber, so kann er die übrigen Stunden des Tages ausserhalb des Bettes zubringen. Sollte die Constitution des Kranken so zerrüttet sein, dass man nicht wagen dürfte, durch ein grösseres Quantum der Abkochung die Verdauung zu beeinträchtigen, oder sollte sich während der Kur ein unüberwindlicher Widerwille gegen das Decoct einstellen, so verordnen

wir anstatt der kalten Flasche für die Nachmittagsstunden einige Unzen Soole. — Mit der eben beschriebenen Behandlungsweise muss man sich um so mehr einverstanden erklären, weil es durch die Erfahrung feststeht, dass wir von dem Dct. Zittmanni allein und ähnlichen Zusammensetzungen (Syr. de Laffecteur, Syr. de Boivean, Dct. Pollini, Trank von Vigarou, Tisane von Feltz) bei weitem keinen so günstigen Erfolg sehen, als wenn wir gleichzeitig die Soole in Anwendung ziehen können. Hiervon habe ich mich oft genug überzeugt, wenn ich unter Verhältnissen, die eine gleichzeitige Trink- und Badekur nicht gestatteten, jenes Decoct zu verordnen genöthigt war. Dass auswärtige Collegen dieselben Erfahrungen gemacht haben müssen, beweist das bedeutende Contingent von Kranken, welche das in Frage stehende Leiden jedes Jahr unserem Brunnen zuführt.

Aber nicht allein solche Fälle, bei welchen Merkurialismus mit Secundaer-Syphilis gepaart ist, suchen und finden in Kreuznach Hülfe, sondern auch rein secundär-syphilitische Formen. Es präsentiren sich dieselben in zweifacher Art. Vorerst betreffen sie Pat., welche schon mehrmals primär inficirt und daher schon öfter einer mercuriellen Behandlung unterworfen waren. Kommt es dann einmal zum Ausbruch secundärer Erscheinungen, so nehmen dieselben unter diesen Verhältnissen eine gewisse Tenacität an. Wohl verschwinden die Symptome der secundären Syphilis auch dann unter der Darreichung von Quecksilber, aber es treten, wenn man kaum des Feindes Herr zu sein glaubt, leicht immer wieder auf's Neue Recidive auf. Gerade diese Neigung zu Rückfällen wird durch unsere Quelle beseitigt.

Zweitens wird Jeder, dem ein reiches syphilitisches Material zu Gebote steht, die Beobachtungen gemacht haben, dass es Individuen giebt, bei welchen sich wohl primäre Affectionen, aber keineswegs die secundären durch Quecksilber bewältigen lassen. Besonders gilt dies von syphilitischen Geschwüren und Geschwülsten der Zunge und von syphilitischen Haut- und Knochenleiden. Auch ist die Complication der

Syphilis mit Scrophulosis hierher zu zählen. Stehen wir nun auch gerade solchen Fällen nicht rathlos gegenüber, so ist doch gewiss die Anwendung unserer Soole einer der Wege, die am sichersten zum Ziele führen. Auch bei diesen Fällen von Syphilis lege ich Gewicht auf das Jod und Brom, welches unsere Quelle enthält. — Die glücklichen Resultate, welche man bei den uns hier beschäftigenden Krankheitsformen durch den Gebrauch der Soole erzielte, haben zu der Gewohnheit geführt, auch Patienten, die eben erst die Syphilis (primaere oder secundaere) überstanden, selbst wenn sie als völlig geheilt anzusehen sind, nach Kreuznach zu schicken, um sie vor künftigen Eventualitäten zu bewahren. — Wieder andere, die ihren Arzt fortwährend quälen, indem sie in beständiger Angst vor secundären Eruptionen schweben, treffen zu ihrer und des Arztes Beruhigung bei uns ein.

2. *Fettsucht. Obesitas.*

Die Obesitas entspringt aus einer zu reichlichen Anhäufung von Fett im Blute. Ausser der allgemeinen Fettsucht, welche, über den ganzen Köper verbreitet, sich durch eine bedeutende Fettschicht unter der Haut und enorme Fettanhäufungen im Netze und im Gekröse charakterisirt, kommt hier noch besonders die Fettleber und fettige Infiltration der Milz in Betracht. — Als Ursache der Obesitas ist neben der erblichen Anlage der Uebergenuss der Tafelfreuden und das fehlende Gleichgewicht zwischen Nahrungsaufnahme und Stoffausfuhr anzuklagen. Dass dem entsprechend bei der Behandlung ausser dem Brunnen auch die Diät eine Hauptrolle spielt, versteht sich wohl von selbst. Sie sei, wenn irgendwo, dann hier vorzugsweise eine Entziehungs-Diät. Fleischspeisen sind nur in äusserst kleinen Quantitäten zu gestatten und Amylacea gänzlich zu verbieten. Der Schlaf muss auf wenige Stunden beschränkt werden und die meiste Zeit des Tages entfernteren Promenaden in der gebirgigen Umgebung von Kreuznach gewidmet sein. — Werden diese Vorschriften gewissenhaft befolgt, so ist es erstaunlich, welche bedeutende

Abnahme des Körpergewichts man nach einer mehrwöchentlichen Kur beobachtet. Denn ein solches Regimen hebt die Bedingungen zu neuen Fettablagerungen auf und während das Chlorcalcium seine die Milchsäure neutralisirende Eigenschaft entfaltet, wird durch den unter dem Einfluss der Soole lebhaft angeregten Stoffwechsel das überschüssige Fett aus dem Körper entfernt. Gleichzeitig verschwinden jene so lästigen, dieses Leiden begleitenden Symptome: Kurzathmigkeit, Schlafsucht, Ohnmachten und Neigung zu reichlichen Schweissen. Nicht selten hat man auch Gelegenheit, eine Reduction in dem Volumen der vergrösserten Leber und Milz zu constatiren. Der sonst gehinderte Umsatz der Blutkörperchen im Parenchym dieser Organe ist nun durch den Gebrauch der Soole wieder hergestellt und mehr und mehr kehren dieselben zu ihrer normalen Funktion zurück.

Es erhellet hieraus, dass unsere Verordnungen für dieses Leiden (Fettsucht) im Allgemeinen mit den heutigen Prinzipien der Terrain-Kurorte übereinstimmen und dass wir, schon ehe uns die moderne Therapie mit den Grundsätzen dieser neuen Kurmethode bekannt gemacht, in ihrem Sinne gehandelt haben.

Auch unsere bisherigen Erfolge waren entsprechend. Wir erreichten, ohne das qualvolle, forcirte und theilweis heroische Verfahren von Oertel einzuschlagen, auf dem von uns vorgezeichneten Wege gleich glückliche Resultate.

3. Plethora.

Die Plethora beruht auf einem abnorm gesteigerten Albumin-Gehalt des Blutes und auf einer Vermehrung der Blutkörperchen (Andral und Gavaret). Hervorgerufen wird diese Blutmischung durch zu reichliche Einfuhr substantieller Nahrung und durch mangelnde Verarbeitung des Genossenen in Folge sitzender Lebensweise. Es ist mithin hier die Aufgabe der Therapie, das Missverhältniss, welches sich zwischen Zufuhr und Verbrauch im Körper entwickelt hat, durch die Entfernung der im Körper angehäuften Stoffe aufzuheben und durch verbesserte Blutbildung den Körper vor verminderter Ausfuhr

und daher neuer Anhäufung des Verbrauchten zu bewahren. Dieses erreichen wir im vollsten Maasse durch den unter dem Gebrauch der Soole lebhaft angeregten Stoffwechsel und durch ihren wohlthätigen Einfluss auf die Blutbereitung. Wir haben oben (S. 61) angeführt, dass nach Vogel und C. Schmidt das Chlornatrium und Albumin im Serum sanguinis in umgekehrtem Verhältniss vertreten sind. Unstreitig verdanken wir die günstige Wirkung der Soole auf die Plethora zum Theil diesem Mischungsverhältniss, vermöge dessen durch die Einführung von Kochsalz der Eiweissgehalt des Blutes abnimmt. Gewiss ist auch der wohlthätige Einfluss uuserer Quelle auf die Trägheit des Intestinaltractus, wodurch Hyperaemien der Bauchorgane gehoben werden, und ferner die mächtig angeregte peripherische Circulation, wie sie durch die Soole im Bade erfolgt, wodurch eine Entlastung der Gefässe des Unterleibes herbeigeführt wird, von hoher Bedeutung für die Beseitigung der Abdominalstase.

Hand in Hand mit der Wirkung der Soole gehe eine streng einzuhaltende Diät. Sie sei vorzugsweise eine vegetabilische. Geistige Getränke aber und selbst Kaffee und Thee sind als den Stoffwechsel retardirend völlig zu meiden. Eine gewissenhafte Befolgung der Vorschriften des Arztes führt dann zu den schönsten Resultaten. Die Congestionen zum Gehirn und der Schwindel lassen nach, die bläuliche Röthe der Wangen vermindert sich und selbst die verdächtige rothe Nase nimmt ihr natürliches Colorit wieder an. Die Müdigkeit und Schwere in den Gliedern verschwinden; der stockende Stuhlgang wird regelmässig; die Beklemmung und Depression macht einer heiteren Gemüthsstimmung Platz und der Pat. bleibt von Krankheiten, die sich aus der Plethora zu entwickeln pflegen (Gicht, Hämorrhoidalleiden, Leberanschoppungen, Herzkrankheiten, Apoplexie etc.) verschont. — Wenn irgendwo, so ist besonders für diesen Krankheitszustand nach einer mehrwöchentlichen Anwendung des Brunnens eine Traubenkur zu empfehlen.

Wenn wir durch den Gebrauch der Soole die Plethora selbst zu heben und dadurch ihren Folgen vorzubeugen ver-

mögen, so werden wir gewiss auch in den meisten Fällen, wo es sich darum handelt, ein bereits ausgebildetes, in ihr entsprungenes Leiden zu entfernen, noch Hülfe von unserer Quelle erwarten können. Wir betrachten in Folgendem nur einige dieser Krankheiten und zwar diejenigen, bei welchen es durch die Erfahrung feststeht, dass sie in Kreuznach mit Erfolg behandelt werden.

4. Gicht. Arthritis.

Das Wesen der Gicht besteht in einer dem Blute im Uebermaass beigemischten Menge von Harnsäure. Animalische Kost bedingt eine Vermehrung der Harnsäure. Daher sehen wir die Gicht dort am häufigsten auftreten, wo die Bedingungen zur Anhäufung dieser Substanz gegeben sind, bei Personen, die bei wenig körperlicher Bewegung all zu sehr der Lust des Mahles fröhnen und daher nicht nur dem Körper mehr Nahrungsmittel zuführen, als zu dessen Erhaltung nothwendig ist, sondern auch dem Bedürfniss nach der für den Organismus erforderlichen Thätigkeit nicht genügen. — Die Ablagerung der Harnsäure in die Gelenke (meist in dem Ballengelenk der grossen Zehe (Podagra), seltener in andern Gelenken (Gonagra, Ischiagra, Chiragra, Omagra) ruft die unter dem Bild einer specifischen Gelenkentzündung periodisch auftretenden Gichtanfälle hervor. Nach Ablauf derselben bleiben aber nicht nur locale Erscheinungen (Gichtknoten und durch Exsudate bedingte Contracturen und Ancylosen) zurück, welche wir zu beseitigen haben, sondern es ist auch unsere Aufgabe, wollen wir ferneren Ausbrüchen zuvorkommen, die Gichtanlage selbst zu heben. — In der Soole besitzen wir nun ein ganz vortreffliches Mittel, um den ersten Ansprüchen, welche an eine Therapie der Gicht gemacht werden müssen, Beschleunigung des Stoffwechsels und dadurch Entfernung der überschüssigen Harnsäure, zu genügen. Erhöht wird diese Wirkung durch körperliche Anstrengung. Daher empfehlen wir besonders dem Arthritiker alltägliche, weitere Fuss-Touren in unsere herrliche Umgegend, oder, wenn er des

freien Gebrauches seiner Glieder beraubt ist, wenigstens für mehrere Stunden des Tages passive (Fahren im Wagen oder Kahn) oder gemischte Bewegung (Reiten oder Rudern).

Wir versäumen nicht, an dieser Stelle auf die hohe Bedeutung des Lithium, welches unsere Quelle führt (nach Löwig enthalten 16 Unzen der Elisenquelle 0,613 gran Chlorlithium; und in 10,000 gran Mutterlauge finden sich nach Polstorf 10,3 gran Chlorlithium, nach Bunsen sogar 145,3 gran) aufmerksam zu machen. Gewiss verdankt Kreuznach seiner Eigenschaft, die Harnsäure zu lösen, einen grossen Theil des Erfolges, den wir bei Gichtkranken nach dem Gebrauche unseres Brunnens beobachten. Auch dem Chlorcalcium fällt bei der Heilung unzweifelhaft ein nicht geringer Antheil anheim:

Da nämlich die Gicht-Concretionen neben harnsaurem Kalk und Natron nicht selten auch viel phosphorsauren Kalk enthalten, welcher nur dadurch entstanden sein kann, dass die erdigen Bestandtheile der Gelenkflächen durch die sauern Fluida des Körpers eine Zersetzung erlitten haben, und da gerade der Milchsäure die Eigenschaft zukommt, den phosphorsauren Kalk zu lösen, so gewinnt es sehr an Wahrscheinlichkeit, dass namentlich auch die Milchsäure an der reichlichen Säurebildung, welche sich bei der Arthritis im Organismus kund giebt, betheiligt ist. Hat man doch bei der der Rhachitis so nahe verwandten Osteomalacie bedeutende Mengen von freier Milchsäure in den Knochen nachgewiesen (C. Schmidt, O. Weber).

Neutralisiren wir aber durch das Chlorcalcium der Soole die Milchsäure, so wird dadurch der ferneren Bildung von phosphorsauren Concretionen vorgebeugt.

Mehr noch als in der so eben beschriebenen Weise wirkt das Chlorcalcium bei der Gicht durch Erhöhung der Blutalkalescenz, vermöge welcher Eigenschaft es die Oxydation der Harnsäure erleichtert und zu ihrer Verminderung beiträgt.

Damit aber auch der zweiten Anforderung zur Heilung der Gicht, verminderte Zufuhr, entsprochen werde, so ist auch

hier ein besonderes Gewicht auf die Regulirung der Diät zu legen. Sie sei mässig, ja unter Umständen spärlich. Eine Ausnahme kann nur dann stattfinden, wenn das Leiden sich bereits bis zur Gichtkachexie gesteigert hätte. Unter solchen Verhältnissen wäre es im Gegentheil geboten, zu einer mehr roburirenden Diät überzugehen. — Auch hier sehen wir wieder die Soole in zweifacher Hinsicht ihre Wirkung entfalten. Sie entfernt nicht nur die krankhaften Ablagerungen und hebt dadurch die aus ihnen resultirende Störung der Motilität, sondern sie beseitigt auch durch Regulirung der Digestion den ersten Grund der Gicht, die alterirte Ernährung, und beugt dadurch den Recidiven vor.

5. *Rheumatismus.*

Auch der Rheumatismus scheint sich auf eine harnsaure Diathese zurückführen zu lassen. Wenigstens deuten die grossen Mengen harnsaurer Salze, welche bei Rheumatismuskranken durch den Urin ausgeschieden werden, darauf hin. Wenn auch beim Rheuma die Harnsäure im Blute nicht in dem Maasse vermehrt sein mag, wie es bei der Gicht (Garrod, C. G. Lehmann) der Fall ist, so halte ich es doch schon deshalb für gerechtfertigt, den Rheumatismus hier zu rubriciren, da einzelne Fälle von Gicht und Rheumatismus so in einander übergehen, dass sich keine bestimmten Grenzen mehr ziehen lassen. — Die Formen von Rheumatismus, welche in Kreuznach zur Behandlung kommen, sind sehr verschieden. So wird unser Kurort gar häufig von solchen Personen besucht, die eben ohne merkliche Residuen einen acuten Gelenkrheumatismus überstanden und nun sich durch eine mehrwöchentliche Badekur vor Recidiven schützen wollen. Aber nicht allein in solchen Fällen hat sich unser Brunnen bewährt, sondern ebenso oft auch bei Pat., deren Glieder contrahirt und ancylosirt waren, weil nach Ablauf des acuten Articularrheuma's Verdickung der Gelenkkapsel und Bänder und Erguss in die Gelenkhöhle zurückgeblieben. Hier handelt es sich daher nicht allein um Hebung und Verbesserung der

ganzen Constitution, sondern auch um Beseitigung des localen Leidens. Auch solche Kranke gehen nicht unbefriedigt von dannen; im Gegentheil sah ich gar manches Mal ein ancylotisches Knie, wobei Ober- und Unterschenkel einen fast spitzen Winkel bildeten, unter dem Gebrauch der Soole nach zwei Monaten zur vollkommenen Beweglichkeit zurückkehren. Haben wir oben die Heilung von Ancylosen höheren Grades, welche nach andern Entzündungen entstanden sind, durch die alleinige Anwendung der Soole entschieden in Abrede gestellt, so müssen die Resultate, welche wir bei rheumatischen Ancylosen durch unsern Brunnen erzielen, um so mehr in der Ansicht bestärken, dass die Entzündungen, welche den Rheumatismus begleiten, specifischer Natur sind. Das durch sie gesetzte Exsudat ist unbedingt der Auflösung zugänglicher. — Aber nicht allein für die Folgeleiden des acuten Rheumatismus, sondern auch für die verschiedensten Manifestationen des chronischen Rheumatismus in der Haut, in den Muskeln und den Gelenken und für rheumatische Neuralgien besitzt Kreuznach's Quelle eine anerkannte Wirksamkeit.

6. Steinbildung. Lithiasis.

Bei weitem die grösste Menge der steinigen Concremente im Harnapparat (Niere, Harnleiter und Blase) bestehen aus Harnsäure und harnsauren Salzen und nur eine sehr kleine Ansahl aus phosphorsauren Salzen oder aus oxalsaurem Kalk. Diese Thatsache gestattet wohl den Schluss, dass die Steinbildung meistens auf einer harnsauren Dyskrasie beruht. Die Erfahrung, dass sich die Lithiasis ähnlich wie die Gicht meist in Folge einer all zu üppigen Lebensweise, wobei die entsprechende körperliche Thätigkeit mangelt, ausbildet, spricht ebenfalls für die Bestätigung dieser Ansicht. — Nach den Resultaten zu folgern, welche wir bei der Gicht durch unsern Brunnen erzielen, ist die Soole nur für diejenigen Concremente indicirt, welche nicht aus Phosphaten und Oxalaten bestehen. Wollen wir daher einen Steinkranken mit Glück behandeln, so muss dem Beginn der Kur stets

eine gewissenhafte chemische Untersuchung der Harnsedimente vorausgehen. Einen bereits gebildeten Stein aufzulösen, wird bei uns ebenso wenig, wie in jedem andern Bade gelingen. Wohl aber können wir durch unsere Quelle, so lange die Steinkrankheit noch auf eine Ausscheidung von Sand und Gries beschränkt ist, die Bildung eines grösseren Steines verhindern und durch eine gesteigerte Ausfuhr der Harnsäure die dem Leiden zu Grunde liegende Ursache entfernen. Kleinere Concremente werden ausserdem in Folge der durch die Soole bedingten Steigerung der Diurese mechanisch weggespült. Krampfhafte Contractionen, welche dieselben in den Harnleitern bei ihrem Durchgange veranlassen, werden durch die Wärme des Bades beseitigt. Gestützt auf die eben erwähnten Erfahrungen wird denn auch Kreuznach nicht selten für solche Kranke zum Aufenthalt gewählt, welche bereits einen Steinschnitt oder eine Lithotripsie überstanden und daher unser Bad zur Befreiung von der Krankeitsanlage und zur Verhütung neuer Steinbildungen besuchen sollen.

Legen wir uns nun noch zum Schluss die Frage vor, welches sind die Hauptmomente, auf welche sich die Wirkung der Soole bei der Lithiasis basirt, so ist es die harnsäurelösende Eigenschaft des Lithium und die durch die Soole hervorgerufene Beschleunigung des Stoffwechsels. Ausserdem mögen aber auch noch das Chlorcalcium und die alkalischen Erden (kohlensaurer Kalk und kohlensaure Magnesia) unseres Brunnens, da sie die Blutalkalesenz erhöhen und daher die Oxydation der Harnsäure begünstigen, als heilsam wirkende Factoren zur Geltung kommen. Sind doch die erdigen Mineralwässer (Wildungen etc.) nicht mit Unrecht wegen ihres günstigen Erfolges bei der Steinbildung praeconisirt.

Viertes Kapitel.

Die Salinen-Atmosphäre.

A. Ihre physikalischen Eigenschaften und chemische Zusammensetzung.

Die unsere Erde umgebende Luft besteht aus einem Gemenge von 21 Volumtheilen Sauerstoff und 79 Volumtheilen Sticktoff. Dieses gegenseitige Verhältniss findet man am Aequator wie an den Polen, auf den höchsten Gebirgen wie in den Tiefen, zu allen Jahres- und Tageszeiten ganz unverändert. Zu jenen beiden wesentlichen Bestandtheilen kommen nun noch geringe Mengen von Ammoniak, Wassergas und Kohlensäure, welche in unserer Atmosphäre zwar nie fehlen, jedoch in veränderlichem Verhältniss vertreten sind.

Gerade dieser Veränderlichkeit aber und der gleichzeitigen Gegenwart anderer Agentien, durch die Gunst der Verhältnisse dem Luftraum an den Gradirwerken beigemischt, verdanken wir eine glückliche Combination der Bestandtheile der Salinen-Atmosphäre und gründen hierauf ihre Heilkraft.

Ganz unfehlbar müssen in diesem Luftkreis andere Verhältnisse herrschen, als ausserhalb desselben; denn wie könnten wir uns sonst den eigenthümlichen an Seetang erinnernden Geruch in der Nähe der Gradirwerke erklären? Wie könnten wir uns ferner Rechenschaft geben über jenes wohlthuende und erfrischende Gefühl, das uns augenblicklich beschleicht, sobald wir ihre Sphäre betreten, und uns zwingt, unwillkürlich tiefer zu athmen und so mit längeren Zügen uns diesem Genusse hinzugeben?

Nicht mit Unrecht hat man die Luft an den Gradirwerken mit der an der Meeresküste verglichen. In der That findet auch in der Zusammensetzung beider Luftarten eine grosse Aehnlichkeit statt.*) Das Wesen der Salinen-Atmosphäre auf analytischem Wege zu ergründen, ist deshalb so schwierig, weil unsere Reagentien hierzu bei weitem noch nicht empfindlich genug sind und daher meist ein negatives Resultat geben. Indessen wird die Betrachtung der folgenden Punkte einigen Anhalt gewähren, um über die Natur der hier obwaltenden Umstände in etwa in's Klare zu kommen.

1) Durch die an den Gradirwerken beständig stattfindende Verdunstung der Soole wird Wärme gebunden. Die Luft daselbst ist daher kälter, folglich dichter und compakter, als die wärmere und desshalb dünnere und leichtere Luft ausserhalb dieses Luftkreises. Ein Volumen Luft in der Nähe der Gradirwerke enthält somit eine grössere Menge Sauerstoff, als ein gleiches Volumen entfernt von denselben. Wir nehmen daher dort eine grössere Menge Sauerstoff beim Einathmen in die Lungen auf, als anderwärts.

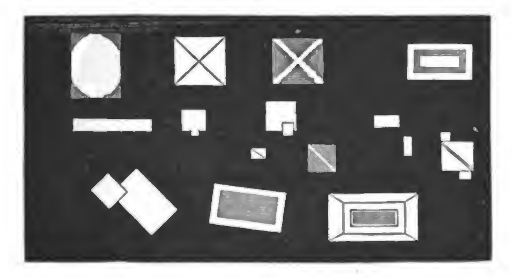
2) Durch den fortwährenden Verdunstungsprocess der Soole ist der Luftkreis an den Gradirwerken in hohem Grade mit Wassergas gesättigt. Je höher die Temperatur, eine um so grössere Menge Wasserdunst wird derselbe aufnehmen. Das Maximum tritt daher im hohen Sommer besonders Mittags in Folge der stärkeren Erwärmung durch die Sonne ein. Anderseits wird der Feuchtigkeitsgrad noch erhöht werden, wenn gleichzeitig West- oder Südwest-Wind weht, da jene Winde, vom atlantischen Ocean über Frankreich streichend, immer schon relativ warm und wasserhaltig sind.

3) Der Kohlensäure-Gehalt der Luft ist an den Gradirwerken vermindert, ja kann sogar bis zu einem äussersten Minimum herabsinken. Es wird nämlich die Kohlensäure durch den beim Herabträufeln der Soole fortwährend künst-

*) Vergl. Verhaeghe. Traité pratique des Bains de mer.

lich erzeugten Regen absorbirt. Es ist dies dieselbe Erscheinung, welche wir bei bedeutenden Wasserflächen z. B. auf grossen Seen beobachten, eine Erfahrung, die sich durch folgendes Experiment leicht bestätigen lässt: Setzt man eine Schale mit Kalkwasser (eine gesättigte Lösung von Kalkhydrat in Wasser) gefüllt der Einwirkung der atmosphärischen Luft aus, so bildet sich nach einiger Zeit, indem das Kalkwasser Kohlensäure absorbirt und diese sich mit dem Kalk zu kohlensaurem Kalk verbindet, auf dem Wasserspiegel ein weisses Häutchen (cremor calcis), welches auf der Oberfläche schwimmt und sich je nach der Menge der absorbirten Kohlen-

Fig. 8.

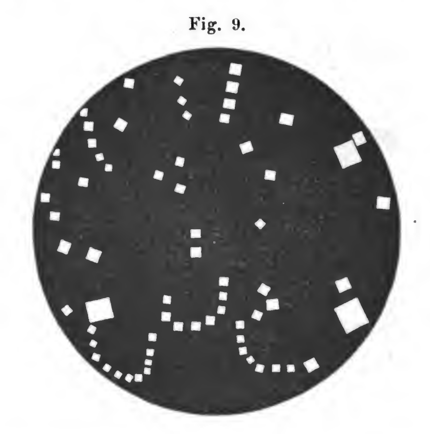


säure allmählich vergrössert. An den Gradirwerken bedurfte es nach meiner Beobachtung zu dieser Bildung mehrerer Minuten, um auch nur leise Andeutungen zu entdecken, während fern von den Salinen augenblicklich die Bildung begann und innerhalb zwei Tagen die ganze Oberfläche der Schale bedeckte. An den Gradirwerken waren vier Tage erforderlich, um bei derselben Grösse der Schale eine gleiche Quantität kohlensauren Kalkes zu produciren.

4) Während die Soole an den hohen Dornwänden herabträufelt, verdunstet sie nicht nur, sondern sie wird auch durch das Auffallen auf das Reisig zerstäubt und nun vom Winde weiter getragen. Die Atmosphäre der Gradirwerke ist daher mit den Bestandtheilen der Soole, worunter das Chlornatrium

natürlich überwiegt, geschwängert. Diese Thatsache lässt sich leicht mit Hülfe des Mikroskops constatiren. Sammelt man nämlich in dem Luftkreis der Gradirwerke den atmosphärischen Niederschlag auf einer Glasplatte, so bilden sich nach Verdunstung des Wassers Krystalle von Kochsalz. Freilich liegen die Krystalle nicht so dicht gedrängt, erreichen auch selten die Grösse und bieten auch nicht die Reichhaltigkeit der Schattirung dar, wie man sie erhält, wenn man einen Tropfen

Fig. 9.



Soole auf einer Glasplatte verdunsten lässt. Die Fig. 8 stellt eine Collection von Krystallen dar, wie sie aus einem Tropfen Soole herauskrystallisiren.*)

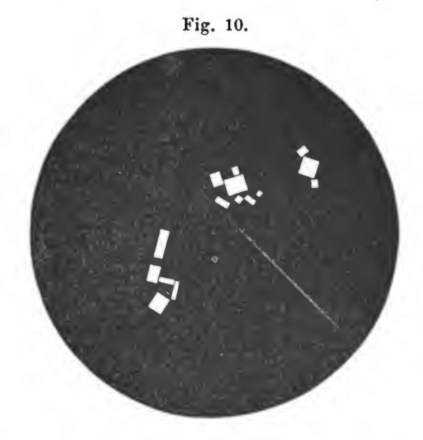
Fig. 9 zeigt das Bild einer grösseren Anzahl in einem Gesichtsfeld nebeneinander liegender Krystalle von einem Tropfen verdunsteter Soole. Um ein gleiches Bild durch meteorischen Niederschlag zu erhalten, müsste man eine Glasplatte unter günstigen Verhältnissen mehrere Tage an den Gradirwerken auslegen.

*) Sämmtlichen Beobachtungen liegt eine 315fache Linear-Vergrösserung zu Grunde.

Fig. 10 zeigt ein mikroskopisches Bild einer Glasplatte, welche 15 Schritte von der Dornwand des Gradirhauses entfernt nur 24 Stunden hindurch gelegen.

Dass sich das Kochsalz aber nicht nur in der Nähe der Gradirwerke, sondern auch in grösserer Entfernung von ihnen in dem Luftraum findet, beweist Fig. 11, welche von einer Glasplatte aufgenommeu wurde, die 100 Schritte von der Dornwand des Gradirhauses entfernt 24 Stunden hindurch

Fig. 10.



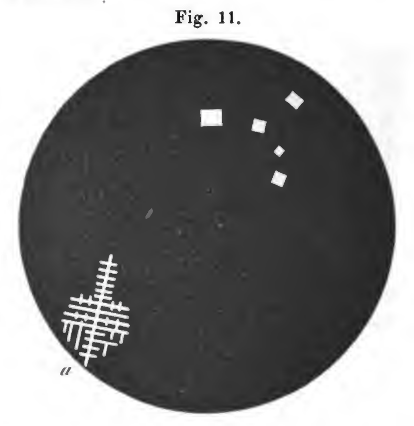
ausgelegt war. Die Krystallgruppe (a) in Fig. 11 stellt wahrscheinlich Salmiak-Krystalle dar.

Der Kochsalz-Gehalt der Salinen-Atmosphäre kann sich in der heissen Jahreszeit, wenn die Verdunstung der Soole sehr lebhaft von Statten geht, wodurch sich dieselbe schnell concentrirt, und wenn keine Windstille herrscht, bis zu einem solchen Grade steigern, dass man deutlich das Kochsalz auf den Lippen schmeckt. Durch die Zerstäubung der Soole auf den Gradirwerken gehen bedeutende Quantitäten Kochsalz verloren. Der hierdurch täglich entstehende Verlust wird auf unseren Salinen auf 2147 Pfd. berechnet, wovon 1573 Pfd.

auf die Salinen Karls- und Theodorshalle und 574 Pfd. auf Münster a/St. kommen.

5) In Folge der Zerstäubung der Soole sind die einzelnen Jod- und Bromsalze nicht nur als solche dem Luftkreise der Gradirwerke beigemengt, sondern „es ist auch nicht zu bezweifeln, dass die Kohlensäure der Luft und die gegenseitige Zersetzung der Salze unter Umständen Jod und Brom aus ihren salzartigen Verbindungen frei machen können.“ (Lersch.)

Fig. 11.



Durch Concentrirung der Soole, wie es durch das Gradiren geschieht, wächst natürlich auch ihr Gehalt an Jod und Brom. Diesem Plus, welches sich selbstverständlich mit dem Chlornatrium nun der Atmosphäre mittheilt, verdanken wir vielleicht theilweise jenes wohlthuende Gefühl, das uns in dem Luftkreis der Salinen beschleicht.

B. Die Wirkung der Salinen-Atmosphäre.

Einen solchen Complex sowohl in qualitativer als auch zum Theil in quantitativer Hinsicht nicht unbedeutender Momente, wie er in dem Luftkreis der Gradirwerke gegeben

ist, können wir uns nicht ohne Einfluss auf den Organismus denken. Die Haut und die Lungen bilden für die Atmosphäre die nächsten Berührungsflächen unseres Körpers. Durch sie findet der Austausch zwischen den Bestandtheilen des Luftraums und der Blutmasse statt. In ihnen erblicken wir daher auch die Vermittler, durch welche die verschiedenen Agentien der Salinen-Atmosphäre zur Wirkung gelangen.

In der dichteren, daher oxydenreichen Luft an den Gradirwerken geht der Respirationsprocess ähnlich wie in comprimirter Luft mit stärkerer Intensität vor sich. Die Athemzüge werden tiefer und ergiebiger als sonst. Der Brustkasten erweitert sich und die Lungen erhalten eine grössere Ausdehnung. Die Luft dringt daher auch in die äussersten und feinsten Bronchialästchen ein. Diejenige Sauerstoffmenge, welche beim Athmen zur Oxydation des Blutes an das Capillarnetz der Lungen abgegeben wird, nimmt somit zu. Es ist daher zur Decarbonisation des Blutes eine kleinere Anzahl Respirationen nothwendig. Letztere vermindern sich von 24 auf 20 bis 16 in der Minute. Dies bedingt folgerichtig eine geringere Anstrengung der Athmungs-Organe. Mit der Verminderung der Athemzüge sinkt auch die Zahl der Pulsschläge von 80 herab auf 70 bis 60 in der Minute.

Das angegebene Verhältniss hat nicht etwa bloss relativen, sondern einen absoluten Werth; denn diese Zahlen sind nicht gewonnen durch Beobachtung des Einflusses der Salinenatmosphäre nach vorausgegangener Bewegung und Anstrengung, sondern sie resultiren aus dem Vergleich der Respirationen und Pulsschläge an den Gradirwerken mit denen des Pat., wenn er sich in Ruhe ausserhalb dieses Luftkreises befindet. — Diese Erscheinungen sind von grosser Bedeutung und nicht hoch genug in Rechnung zu bringen. Die krankhaft gesteigerte Thätigkeit des Herzens wird auf diese Weise herabgeseszt, die Reizbarkeit der Lungen vermindert und somit auch das ganze Nervensystem beruhigt.

Neben dieser sedativen Wirkung der Salinen-Atmosphäre übt ihr grösserer Sauerstoffgehalt auch in zweiter Instanz noch

auf die Gesammtvegetation (Plastik) des Körpers einen günstigen Einfluss aus; denn durch die grössere Quantität von Sauerstoff, welche die Lungen aufnehmen, hebt sich selbstverständlich auch die Energie all jener Apparate und Processe, welche die Blutbildung und Ernährung des Körpers vermitteln helfen. So wird es begreiflich, warum der Aufenthalt an den Gradirwerken eine erhöhte Nerven- und Muskelkraft zur Folge hat. — Hand in Hand mit der grösseren Sauerstoff-Zufuhr geht gleichzeitig eine vermehrte Ausscheidung von Kohlensäure. Da jene Umsatz- und Verbrennungsprocesse die Hauptquelle zur Erzeugung der Eigenwärme abgeben, so steigt durch das Einathmen der Salinen-Atmosphäre auch die Wärmeproduction im Innern des Körpers. Hierdurch wird jene Wärme, welche der Organismus durch den Aufenthalt in dem kühleren Luftkreis der Gradirwerke etwa verliert, wieder ersetzt und der Körper vor einer all zu grossen Abkühlung, vor Erkältung, geschützt.

Ebenso günstig wirkt der Reichthum an Wassergas in dem Luftkreis der Gradirwerke auf den Organismus ein: denn je wasserhaltiger die eingeathmete Luft ist, desto weniger Wasser verliert das Blut durch das Athmen und desto weniger werden die Lungen ausgetrocknet, desto kleinere Mengen Wassers verdunsten durch die Hautdecken und desto weniger Eigenwärme des Körpers wird dabei verwendet und gleichsam eingebüsst.

Sehr wesentlich ist ferner der Gehalt an Chlornatrium in dem Luftraum der Gradirwerke. Ihm verdanken wir in sofern einen günstigen Einfluss auf die Respirationsorgane, als durch dasselbe die Expectoration angeregt und erleichtert, die Athembeschwerden gehoben und der Husten gemildert wird.

C. Die Indicationen der Salinen-Atmosphäre.

Bei dieser günstigen Gestaltung der Verhältnisse liegt die Anwendung der Salinen-Atmosphäre zu Heilzwecken nicht fern. Unter denjenigen Leiden, für welche sie besonders Er-

leichterung und Genesung gewährt, stehen aber in erster Reihe alle jene Krankheiten, bei welchen es sich darum handelt, durch die verhältnissmässig gesteigerte Sauerstoff-Zufuhr die Bluterneuerung in den Lungen in erhöhtem Maasse zu bewerkstelligen, dadurch einen lebendigeren Umsatz in den Organen und einen stärkeren Stoffverbrauch herbeizuführen, kurz die gesunkene Lebenskraft wieder zu erheben. Sehr wohlthätig pflegt daher der Aufenthalt an den Gradirwerken bei zarten, schwächlichen Pat. zu wirken, bei solchen mit schlaffer, lymphatischer Constitution, bei anämischem, bleichsüchtigem Zustande, bei Rhachitis und Scrophulosis, dann bei heruntergekommenen, durch langes Krankenlager (Typhus, Ruhr, Blutverlust) erschöpften Individuen während der Reconvalescenz.

Der grössere Sauerstoffgehalt der Salinenatmosphäre hat auch, wie wir oben (S. 157) gezeigt, eine pulsvermindernde Eigenschaft und übt ausserdem speciell auf die Lungen eine reizmildernde und beruhigende Wirkung aus. Die grössere Feuchtigkeit des Luftkreises wirkt ebenfalls calmirend und sein Kochsalzgehalt schleimlösend auf die Respirations-Organe ein. Mit glücklichem Erfolg wird daher die Atmosphäre an den Gradirwerken ferner eingeathmet bei chronischen Katarrhen der Schling- und Athmungsorgane (Larynx-, Pharynx- und Bronchial-Katarrhe), bei Emphysem und Asthma.

So bietet Kreuznach mitten im Continent dem Kranken die Annehmlichkeit des Küstenklimas, ohne dessen Nachtheile (häufige Temperaturschwankungen und kalte Abendwinde) zu besitzen.

Ist die frische und kräftigende Atmosphäre an den Gradirwerken schon an und für sich von hoher Bedeutung für die Verbesserung des Blutes, so leuchtet um so mehr ein, für welch ein unendlich schätzenswerthes Unterstützungsmittel für die Trink- und Badekur der Aufenthalt in dem Bereich der Salinen betrachtet werden muss. Daher pflegen denn auch die Leidenden, besonders solche, denen zu grösseren Excursionen die Kräfte fehlen, dort jede Stunde, die sie erübrigen können, hinzubringen.

Besonders das Gradirhaus zu Kreuznach ladet zu mehrstündigem Verweilen ein. Dort erblicken wir daher zu jeder Stunde des Tages die Kranken in grosser Anzahl versammelt.

Durch den nahen Kauzenberg gegen Nordwest-Wind und Nord-Wind geschützt und von localen Luftströmungen unbehelligt, geniessen sie hier die Vorzüge der Salinen-Atmosphäre.

Der Gedanke zum Zweck der Inhalation in Kreuznach ein Gradirhaus zur Zerstäubung der Soole zu errichten, konnte nirgends besser als an dieser Stelle seine Verwirklichung finden. Die ganze Ausführung des Unternehmens giebt Zeugniss dafür, dass hier etwas wirklich Vollendetes geschaffen wurde.

D. Anhang.

Einige andere Methoden der Einathmung salinischer Bestandtheile.

Aus obigen Betrachtungen geht wohl zur Genüge hervor, dass das Einathmen an den Gradirwerken, auch abgesehen von der dabei stattfindenden wohlthätigen Bewegung und der belebenden, erfrischenden Kühle des Luftkreises, durch keine andere Methode der Einathmung salinischer Bestandtheile ersetzt werden kann.

So pflegte man früher die Kranken in die Siedehäuser zu schicken, um sie bei dem Sieden der gradirten Soole, wobei das Kochsalz herauskrystallisirt und zu Boden fällt, die aus den Siedepfannen aufsteigenden Dämpfe einathmen zu lassen, indem man von der Idee ausging, es müssten in jenen Dämpfen salinische Bestandtheile enthalten sein. Der ganze Krystallisations-Process des Kochsalzes umfasst 10 Tage, wovon nur zwei auf das Kochen bei starker Heizung und die übrigen Tage auf das Abdampfen (Soggen) der gradirten Soole bei mässiger Feuerung kommen.

Seitdem aber Polstorf, wie aus folgender Analyse zu ersehen, nachgewiesen, dass nur für den Zeitraum des Kochens die Atmosphäre zwei Fuss über den Siedepfannen eine kleine Quantität (in 1 Cub.-Fuss Siededampf von 52° R. nur 0,0072

Gramm Salz und am 2. Tage 0,017 Gramm) und an den übrigen Tagen kaum Spuren von Salztheilchen enthält, ist der Aufenthalt in den Siedehäusern zu therapeutischen Zwecken illusorisch geworden. Fügen wir noch hinzu, dass gerade während jener zwei Tage, an welchen allenfalls das Einathmen noch statthaft wäre, die Luft an den Siedepfannen so heiss (52° und 54° R.) ist, dass der Pat. mit den Inhalationen auch unwillkührlich gleichzeitig immer ein Dampfbad nimmt, alsdann schweisstriefend das Siedehaus verlässt und sich daher der

	Siedetage.	Temperatur der Dämpfe nach Réaumur.	Spec. Gewicht der condensirten Dämpfe.	Procentgehalt der condensirten Dämpfe an wasserfreien Salzen.	Wassergehalt in 1 Cub.-Fuss Siededampf in Grammen.	Salzgehalt in 1 Cub.-Fuss Siededampf in Grammen.
Während des Kochens.	1	52°	1,0021	0,253	2,856	0,0072
	2	54°	1,0045	0,566	3,005	0,0170
	3	32°	1,0005	0,078	0,895	0,0007
Während des Abdampfens (Soggens).	5	29°	1,0002	0,035	0,832	0,0003
	7	28°	1,0000	0,026	0,761	0,0002
	9	26°	1,0000	0,027	0,740	0,0002

grössten Gefahr der Erkältung aussetzt, so wird es erklärlich, warum heute diese Methode der Einathmung verlassen ist.

Aus der Analyse lässt sich auch der Schluss ziehen, dass jene Ansicht wohl in sich zerfallen muss, wenn man behauptet, im Bade würde mit den aus dem Wasser aufsteigenden Dämpfen eine so bedeutende Menge (in 1. Cub.-Fuss Dampf von 28° R. nur 0,0002 Gramm Salz) von den Bestandtheilen der Soole emporgerissen, dass sie hinreichend wäre, um, in die Lungen aufgenommen, eine Wirkung entfalten zu können.

Durch die Analyse wird ferner jene andere Methode der Einathmung salinischer Bestandtheile, wenn Pat. mittelst einer Spirituslampe die Soole oder Mutterlauge in ihrem Zimmer verdampfen, näher beleuchtet. Wird die Flüssigkeit nicht

zum Kochen gebracht und darin erhalten, so kann von einer Wirkung nicht die Rede sein. Anderseits wird Jeder, der nur einmal den Versuch gemacht, erfahren haben, wie wenig erquicklich es ist (wegen der Zersetzung der einzelnen Bestandtheile der Soole), eine solche Atmosphäre einzuathmen.

Der Salinen-Atmosphäre am nächsten kommt noch hinsichtlich seiner Natur und Wirkung ein Luftstrom zerstäubter Soole, welcher durch den in neuerer Zeit so sehr vervollkommneten Pulverisateur erzeugt wird. In wie weit aber das Einathmen an den Gradirwerken auch dieser Methode der Inhalation gegenüber immer noch den Vorzug verdient, ergiebt sich wohl aus den Thatsachen, welche wir oben (S. 151 u. ff.) angeführt, von selbst. Verhält sich doch ein solcher Luftstrom der Salinen-Atmosphäre gegenüber nicht anders, wie das Kaminfeuer zur Sonnenwärme in frischer Luft.

Uebrigens mag an kalten und regnerischen Tagen die Einathmung von Soole, nach dieser Methode zerstäubt, immerhin als Surrogat für die Inhalation der Salinen-Atmosphäre gelten.

E. Das Ozon
als Bestandtheil der Salinen-Atmosphäre und seine therapeutische Bedeutung.

1. Das Ozon.

Das Ozon wurde im Jahre 1840 von Prof. Schönbein in Basel entdeckt.

Bei den Betrachtungen über das Ozon drängt sich uns zunächst die Frage auf: „Was ist Ozon?"

Ozon ist ein farbloses, stark oxydirendes Gas von eigenthümlichem, als schwefelig oder phosphorig bezeichnetem Geruch. Bis jetzt ist dasselbe jedoch für sich isolirt noch nicht dargestellt. (Engler.*)

Rücksichtlich seines chemischen Verhaltens hat das Ozon mit dem Chlor eine grosse Aehnlichkeit. Es übertrifft dasselbe

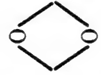
*) Vergl. Historisch-kritische Studien über das Ozon von C. Engler, ord. Professor am Polytechnikum in Karlsruhe. (Halle 1879).

jedoch noch an Energie der Oxydations-Wirkung; denn „das Ozon zeichnet sich vor Allem durch seine hohe oxydirende Kraft aus. Es zerstört die Beweglichkeit und den hellen Glanz des metallischen Quecksilbers“. (R. J. Mann.)

Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist das Ozon eine Modification des Sauerstoffs. „Das Molekül des Ozons besteht aus 3 Atomen, das des gewöhnlichen Sauerstoffs aus 2 Atomen, mit andern Worten, ein Volumen gewöhnlichen Sauerstoffgases enthält nur ²/₃ so viel Sauerstoffatome, als der gleiche Raum Ozongas“. „Dem Ozon kommt somit die Molekülformel O^3 zu und können wir uns dabei vorstellen, dass die 3 Sauerstoffatome ringförmig — jedes Atom mit je einer Valenz an das benachbarte — gebunden sind, während das Molekül des gewöhnlichen Sauerstoffs aus 2 Atomen besteht, die sich gegenseitig doppelt binden“. (Engler.)

Ozon. Gewöhnlicher Sauerstoff.





„Der electrische Funke kann das Molekül des gewöhnlichen Sauerstoffs sprengen in O + O und dann hängen sich einzelne der freigewordenen Atome an andere unzersetzt gebliebene Moleküle O^2 heran und bilden Ozon.“ (Binz.*)

Es wird daher nicht etwa reines Ozon gebildet, sondern nur ein ozonisirtes Gas, ozonisirter Sauerstoff; denn „nur ein ganz kleiner Theil des Sauerstoffs wird ozonisirt, der Rest aber bleibt im Zustande des gewöhnlichen Sauerstoffs, auch wenn man noch so lange den electrischen Strahl wirken lässt“. (Engler.)

Die gewöhnlichste und einfachste Methode der Darstellung des Ozons besteht denn auch darin, dass man electrische Funken durch reinen Sauerstoff (oder atmosphärische Luft) durchschlagen lässt.

*) Vergl. Berliner klinische Wochenschrift 1882. Nr. 1, 2 und 43: Ozonisirte Luft, ein schlafmachendes Gas von C. Binz in Bonn.

Eine Eudiometerröhre wird mit Wasser, welchem etwas Stärkekleister (einem Liter Wasser wird ein Decigrm. Stärke, in 5 Grm. Wasser gekocht, zugesetzt) und ein kleiner Zusatz (10 Tropfen) einer Jodkalium-Lösung (10 Grm. Kali hydroj. gelöst in 100 Grm. Aq. dest.) beigefügt, angefüllt und dann in ein Gefäss, das dieselbe Mischung enthält, umgekehrt eingesenkt. Lässt man nun Sauerstoff in die Eudiometerröhre eintreten und bringt alsdann ihre Platindrähte mit den beiden Polen eines Inductions-Apparates (ich bediente mich eines Funken-Inductors, durch ein Flaschenelement von 21 Cm. Höhe in Thätigkeit gesetzt) in Berührung, so färbt sich die Flüssigkeit blau, indem das Jod, durch das Ozon aus seiner neutralen Verbindung mit Kalium befreit, seine charakteristische Farbe entwickelt.

Benutzt man reinen Sauerstoff zum Experimentiren, so tritt die Ozon-Reaction natürlich schneller ein, als wenn man atmosphärische Luft anwendet.

Die zweite Methode der Darstellung des Ozons (Ozonbildung mittelst stiller Entladung) besteht darin, dass man durch den Sauerstoff einen starken electrischen Strom hindurchleitet. Ich wählte hierzu den in Heumann's Anl. z. Experimentiren, 1876, S. 59 abgebildeten Ozonisator, käuflich bei C. Gerhardt (Marquart's Lager chemischer Utensilien) in Bonn.

In einer $1{,}8$ cm weiten Glasröhre, welche in einer Länge von 17 cm auf ihrer äusseren Fläche mit Staniol überzogen, ist eine innen versilberte Glasröhre von 1 cm Durchmesser in der Art eingeschmolzen, dass zwischen den beiden Röhren ein Zwischenraum bleibt, in welchen der Sauerstoff eintreten und aus welchem das ozonisirte Gas, nachdem man die beiden Metallbelegungen mit einem kräftigen Inductions-Apparat verbunden, austreten kann.

Zur Darstellung des nach dieser Methode producirten Ozons genügte jedoch mein Flaschen-Element nicht, um den Funken-Inductor hinreichend zu versorgen. Ich ersetzte daher das Flaschen-Element durch 4 Bunsen'sche Elemente.

In unserer Atmosphäre befinden sich nach Engler theils temporäre, theils permanente, nie versiechende Quellen, welche das Ozon liefern, Ozon-Generatoren:

1) Die Blitze, welche gleich dem electrischen Funken beim Durchschlagen durch den Sauerstoff das Ozon in der Atmosphäre erzeugen. Daher ist namentlich nach einem Gewitter unsere Atmosphäre besonders reich an Ozon.

2) Die Verdunstungs-Processe auf grossen Wasserflächen, auf den Flüssen, Seeen, Meeren etc. Je intensiver die Wasserverdunstung vor sich geht und je mehr Salze in dem verdunsteten Wasser gelöst sind, desto bedeutender ist die Bildung des Ozons. Daher ist die Luft an Gradirwerken, die Luft an der Meeresküste und auf dem Meere besonders reich an Ozon. Auch diese Ozonbildung verdankt der electrischen Einwirkung, der durch Reibung der verdampfenden Flüssigkeits- resp. Salztheilchen erzeugten Electricität, ihren Ursprung.

3) Ebenso wird die in bewegter Luft bemerkte Verstärkung des Ozongehaltes auf die gleiche Ursache, die Reibung der Lufttheilchen, zurückgeführt“.

4) „Bei allen langsamen und raschen Verbrennungsprocessen werden geringe Mengen von Ozon gebildet und deshalb haben wir auch darin eine Quelle für das Ozon unserer atmosphärischen Luft, eine Quelle, die in Anbetracht der vielen langsamen und raschen Verbrennungsprocesse, die sich auf der Erdoberfläche fortwährend vollziehen, nicht unterschätzt werden darf“.

5) „Nach Saussure geben die Nebel zu starker Electricitätsbildung in der Luft Veranlassung und es ist a priori zu vermuthen, dass dabei auch viel Ozon entsteht“.

6) Es ist Thatsache, dass der Regen zur Vermehrung des Ozons in der Luft beiträgt.

7) „Schönbein ist zu dem Resultate gelangt, dass bei Schneefall der Ozongehalt der Luft sich steigert und führt den erhöhten Ozongehalt dabei auf die durch die Schneeflocken bedingte Reibung zurück“.

„Auch Wolf und Relshuber bestätigen den ganz besonders hohen Ozongehalt bei Schneefall und soll speciell der Ozongehalt der Schneeflocken oftmals so bedeutend sein, dass jede einzelne auf Schönbein'schem Ozonpapier die Bildung eines blauen Flecks bewirkt."

8) Die Nähe der Wälder hat nach Ebermayer ebenfalls einen erhöhten Ozongehalt der Luft im Gefolge und zwar ist die Luft über den Gipfeln der Bäume ozonreicher als im Innern der Wälder. Die Untersuchungen von Ebermayer haben somit auch für die Wälder die Wahrheit des Satzes, dass mit der Höhe der Luftschicht über der Erdoberfläche der Ozongehalt wächst, bestätigt. „Je höher der Punkt, je entfernter also von thierischem Leben und dessen Emanationen, desto ozonreicher die Luft."

Engler sieht jedoch die ozonisirende Wirkung des Waldes nicht oder doch nur zum sehr geringen Theile als auf einer wirklichen Production (der Bildung ozonisirten Sauerstoffs durch die Pflanzen), vielmehr wesentlich als auf einer Verminderung der Consumption des Ozons beruhend an und erklärt diese Thatsache durch die Annahme, dass Aeste, Zweige und Blätter resp. Nadeln der Bäume ein dachartiges Filter über dem Boden bilden, welches das Ausströmen und Austreten organischer Emanationen und losgerissener „schwebender Materie" (Tyndall) in die äussere Luft verhindert.

Selbstverständlich musste es für mich von dem höchsten Interesse sein, diese bereits anderwärts gewonnenen Resultate auch in Kreuznach zu constatiren. Hierzu bot sich mir die beste Gelegenheit, als im Jahre 1882 zur Bereicherung unserer Kurmittel, wenige Schritte von unserem Kurhause entfernt, ein Gradirhaus aufgeführt wurde.

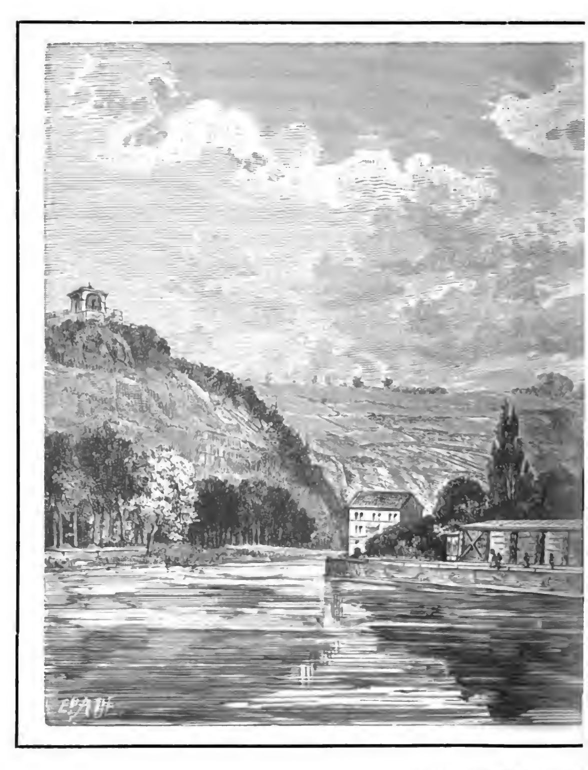
Am 26. April des Jahres 1879 hatte ich in der General-Versammlung unserer Soolbäder-Actien-Gesellschaft unter verschiedenen andern Anträgen, die ich gestellt, auch den Wunsch ausgesprochen, man möchte zum Inhaliren von zerstäubter Soole in Kreuznach ein Gradirhaus errichten.*) Im Schoosse

*) Vergl. das Protokoll der General-Versammlung der Soolbäder-Actien-Gesellschaft zu Kreuznach v. 26. April 1879.

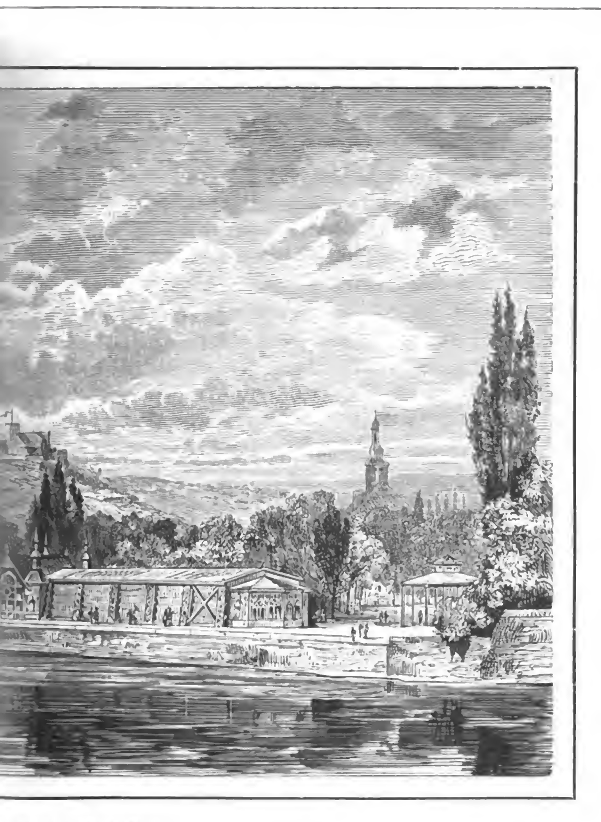
der Verwaltung wurde nun das Unternehmen in Erwägung gezogen. Gleichzeitig trat das ärztliche Collegium von Kreuznach für die Sache ein. Die Pläne wurden entworfen und allmählig reifte der Gedanke seiner Verwirklichung entgegen. Im Frühjahr 1882 schritt man rüstig zur Ausführung und am 11. Juni 1882 konnte das bereits vollendete Werk seiner Bestimmung übergeben werden. Mit dem Gradirhaus war gleichzeitig ein Inhalatorium verbunden, d. h. man hatte zwei parallel laufende, 60 Meter lange Gradirwände an den Endpunkten durch je eine mit Glasfenstern versehene Halbrotunde verbunden und dadurch eine grosse (67 Meter lange und 6 Meter breite) Halle geschaffen, welche, überdacht, einen geschlossenen Raum darstellt, worin selbstverständlich die zerstäubte Soole, da sie vom Winde nicht weiter getragen wird, sich anhäuft.

Da nach v. Gorup-Besanez und Belucci die Luft über Binnenseeen und grossen Flüssen, die Luft in der Nähe von Wasserfällen, von Berieselungsvorkehrungen, von Gradirwerken, auf dem Meere und an der Meeresküste (was auf Verdunstung des Wassers zurückzuführen) ausnehmend reich an Ozon ist, so lag die Versuchung nahe, die Gelegenheit zu benutzen, um mich aus eigener Anschauung von dieser Thatsache an unserem neu erbauten Gradirhause zu überzeugen.

Bei den Beobachtungen, welche ich nach der Schönbein'schen Methode ausgeführt, waren alle Bedingungen erfüllt, welche Engler zur Bestimmung des Ozongehaltes der Luft beansprucht: Die Aufstellung des exponirten Jodkalium-Stärke-Papiers geschah in der Art, dass es vor direktem Sonnenlicht und Regen geschützt war, jedoch so, dass die Luft freien Zutritt hatte. Auch war kein Schwefelwasserstoff, schwefelige Säure oder Chlor ausdünstender Ort in der Nähe, welcher die Reaction des Ozons hätte beeinträchtigen können. Selbst die Control-Probe war nicht unterlassen, d. h. es wurde nicht allein in dem Inhalatorium, sondern auch ausserhalb desselben an zwei Stellen (a und b) (ungefähr in der Mitte der beiden Hälften des Gradirhauses, 27 Meter von einander



Das Inhalatorium



u Bad Kreuznach.

entfernt) 7 Meter über dem Erdboden Ozon-Papierstreifen aufgestellt und ausserdem an meinem Hause, welches etwa 400 Meter von dem Inhalatorium entfernt ist, zur Controle eine Beobachtungs-Station errichtet. Hier waren die Papierstreifen drei Meter über dem Erdboden aufgehängt.

Die Beobachtungen, welche während des ganzen 3. Jahresquartals (Juli, August, September 1882) zu gleicher Zeit und unter gleichen Bedingungen im Innern des Inhalatoriums, an den äussern Gradirwänden und an meinem Hause angestellt wurden, ergaben, wie aus den Tabellen ersichtlich, an den einzelnen Tagen für die verschiedenen Beobachtungsstellen (Gradirhaus und Beobachtungsstation an meinem Hause) meistens verschiedene Resultate und selbst an den beiden Stellen im Inhalatorium und an den beiden Stellen an den äussern Gradirwänden waren die Resultate nicht immer gleich.

Zur Bestimmung der Quantität des Tag-Ozons waren die Jodkalium-Stärke-Papierstreifen von Morgens 7 Uhr bis Abends 6 Uhr, also 11 Stunden, für die Bestimmung der Quantität des Nacht-Ozons von Abends 6 Uhr bis Morgens 7 Uhr, also 13 Stunden aufgestellt.

Selbstverständlich ist in dem Innern des Inhalatoriums, da in dem geschlossenen Raum das Ozon vom Winde nicht weggeführt wird und daher sich gleichsam anhäuft, der Ozongehalt bedeutender als ausserhalb an den Gradirwänden. A priori hätte indessen angenommen werden können, dass die Differenz zwischen dem Ozongehalt im Inhalatorium und ausserhalb desselben nicht gross sein würde, da das Gradirhaus dicht an dem Uferrande des vorbeiströmenden Flusses (Nahe) aufgeführt ist, dessen Wasserfläche vermöge der Verdunstung zu reichlicher Bildung von Ozon Veranlassung giebt. Aber dem ist nicht so; denn die Ozon-Streifen zeigen bei niedrigem Wasserstand, wenn der Fluss träge dahinschleicht und daher keine lebhafte Verdunstung stattfindet, für den äussern Luftkreis des Gradirhauses nicht die Färbung der Schönbein'schen Scala, welche das Inhalatorium aufzuweissen hat. Anders verhält es sich, wenn der Fluss ange-

schwollen ist, wenn grosse Wassermassen sich durch das Thal hinwälzen und die Nahe, zum reissenden Bergwasser geworden, mit rapider Schnelligkeit dahineilt. Dann übersteigt oder erreicht wenigstens der Ozongehalt der Atmosphäre des Gradirhauses den Ozongehalt des Inhalatoriums (2. Juli, 9. Juli, 26. Juli, 31. Juli, 17. August, 30. August, 13. September, 18. September, 20. September, 24. September).

Da Abends um 6 Uhr die Zuflussröhre zum Gradirhaus geschlossen wurde (um einem unnöthigen Soolwasser-Consum vorzubeugen) und in Folge dessen während der Nacht keine Zerstäubung der Soole stattfand, so hätte man vermuthen können, dass die Quantität des Nacht-Ozons nicht so bedeutend sei, als die des Tag-Ozons. Dies hat sich aber nicht bestätigt. Im Gegentheil fand ich, eine Thatsache, die ja auch von andern Beobachtern constatirt wird, dass die Quantität des Nacht-Ozons die des Tag-Ozons im Allgemeinen übersteigt. Dies ist auch erklärlich. Ist doch das Reissig, wenn auch am Abend die Zuflussröhre geschlossen wird, so dass während der Nacht keine Zerstäubung stattfindet, mit Soole imprägnirt. Es repräsentiren daher die nassen Dornwände eine grosse verdunstende Soolwasserfläche und es findet daher auch während der ganzen Nacht eine bedeutende Verdunstung von Soole statt.

Auf der Control-Station an meinem Hause blieben die Ozon-Reactionen natürlich hinter den Ozon-Reactionen unseres Gradirhauses zurück. Die Zahlenwerthe bewegten sich stets von Null bis Nr. 4 der Schönbein'schen Scala, während das Ozon-Papier an unserm Gradirhaus oft den 9. und selbst den 10. Ozonometer-Grad annahm.

In welchem Maasse die bewegte Luft zur Vermehrung des Ozons beiträgt, ergiebt sich aus der Thatsache, dass bei Sturmwind der Ozongehalt eine sehr bedeutende Höhe erreicht (11. Juli).

Sodann haben meine Beobachtungen auch das allenthalben verzeichnete Ergebniss bestätigt, dass sich nach einem Gewitter ein erhöhter Ozongehalt in der Atmosphäre nachweisen lässt (16. Juli, 21. Juli, 3. Sept.)

Aus den Tabellen ist ferner zu entnehmen, dass ganz übereinstimmend mit den Erfahrungen unserer Autoren die Messungen für die Regentage einen grösseren Ozon-Gehalt ergeben, als für die schönen Tage. Es ist dies auf eine verminderte Consumption und auf eine gesteigerte Production des Ozons zurückzuführen.

Durch den herabfallenden Regen wird die Luft ausgewaschen und vom Staube befreit. Es wird daher weniger Ozon durch die schwebende Materie (Ozon-Räuber) consumirt.

Der herabfallende Regen ist gleichzeitig eine reiche Quelle zur Bildung von Ozon. Namentlich an Tagen, an welchen der Himmel, soweit das Auge schaut, mit tief grauen Wolken bedeckt ist und ein sogenannter Landregen niederstömt, ist das Ozon in erheblicher Menge nachweisbar (12. Juli, 30. Juli, 1. August, 16. August, 17. August, 21. August, 23. August, 25. August, 29. August, 13. September, 18. September, 29. September).

Damit ist aber nicht gesagt, dass an sonnigen Tagen unsere Atmosphäre weniger ozonbeladen ist, als an Regentagen. Allein die Höhe der Ozon-Reaction lässt sich für die regenfreien Tage durch unsere Reagentien nicht genau angeben, weil „ozonhaltige Luft in zu trockenem Zustande auf das ebenfalls trockene Jodkalium-Stärke-Papier nicht oder nur wenig einwirkt und weil bei höherer Temperatur, insbesondere bei gleichzeitig grossem Feuchtigkeitsgehalt, sich viel Jod verflüchtigen kann". (Engler.)

Rücksichtlich einer erhöhten Ozon-Bildung aber lassen wir es dahin gestellt sein, ob dieselbe an sonnigen Tagen darauf beruht, dass durch das Austrocknen des Erdbodens eine starke Verdunstung stattfindet, oder ob die Ozonbildung durch das Pflanzenreich an schönen Tagen unter dem Einfluss des Sonnenscheins gesteigert wird.

Wie sollen wir uns aber nun, bei der sowohl durch Regen als auch durch Sonnenschein nicht zu läugnender Zunahme des Ozons, die Ozonschwankungen erklären? Hier mögen andere tellurische Einflüsse: Windrichtung, Temperatur, Luftdruck und Feuchtigkeitsgrad, eine Rolle spielen.

Bestimmung des Ozongehaltes für Kreuznach. (Nach dreimonatlicher Beobachtung).

Juli.

I. Beobachtung im Innern des Inhalatoriums. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	II. Beobachtung ausserhalb des Inhalatoriums. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	III. Beobachtung an meinem Hause. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	IV. Besondere Bemerkungen.
nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		
1. a. 3	a. 2	a. 0	a. 2	1. 0	0	Regen.
b. 4	b. 2	b. 0	b. 3			
2. a. 7	a. 6	a. 3	a. 7	2. 3	2	Schönes Wetter. Hochwasser.
b. 2	b. 6	b. 4	b. 7			
3. a. 6	a. 5	a. 4	a. 7	3. 1	1	Schönes Wetter.
b. 6	b. 5	b. 5	b. 7			
4. a. 6	a. 5	a. 5	a. 6	4. 2	0	Schönes Wetter.
b. 6	b. 5	b. 5	b. 6			
5. a. 6	a. 7	a. 5	a. 3	5. 3	4	Regen.
b. 5	b. 5	b. 4	b. 3			
6. a. 6	a. 2	a. 6	a. 2	6. 0	0	Regen.
b. 4	b. 2	b. 1	b. 3			
7. a. 6	a. 7	a. 1	a. 7	7. 0	3	Regen.
b. 5	b. 7	b. 2	b. 7			
8. a. 5	a. 7	a. 5	a. 4	8. 2	2	Regen.
b. 4	b. 6	b. 5	b. 4			
9. a. 8	a. 6	a. 7	a. 7	9. 1	2	Regen. Hochwasser.
b. 8	b. 6	b. 7	b. 3			
10. a. 2	a. 5	a. 0	a. 3	10. 2	1	Regen.
b. 3	b. 5	b. 1	b. 2			
11. a. 2	a. 6	a. 1	a. 7	11. 1	2	Regen. Sturmwind.
b. 2	b. 8	b. 1	b. 2			
12. a. 5	a. 7	a. 1	a. 7	12. 1	3	Regen.
b. 5	b. 8	b. 5	b. 8			
13. a. 6	a. 3	a. 5	a. 3	13. 2	0	Schönes Wetter.
b. 6	b. 3	b. 5	b. 3			
14. a. 2	a. 2	a. 0	a. 2	14. 0	0	Schönes Wetter.
b. 2	b. 2	b. 2	b. 2			
15. a. 3	a. 3	a. 2	a. 4	15. 2	0	Schönes Wetter.
b. 2	b. 3	b. 3	b. 3			

Juli.

Tag	I. Beobachtung im Innern des Inhalatoriums. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	II. Beobachtung ausserhalb des Inhalatoriums. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	III. Beobachtung an meinem Hause. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	IV. Besondere Bemerkungen.
	nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		
16.	a. 2	a. 8	a. 1	a. 9	0	2	Regen. Gewitter.
	b. 1	b. 8	b. 1	b. 7			
17.	a. 3	a. 1	a. 4	a. 1	0	0	Regen.
	b. 3	b. 2	b. 3	b. 2			
18.	a. 3	a. 1	a. 1	a. 1	0	0	Schönes Wetter.
	b. 2	b. 1	b. 1	b. 1			
19.	a. 3	a. 3	a. 2	a. 3	1	0	Schönes Wetter.
	b. 3	b. 3	b. 2	b. 3			
20.	a. 1	a. 5	a. 1	a. 5	2	1	Schönes Wetter.
	b. 1	b. 4	b. 1	b. 5			
21.	a. 4	a. 1	a. 1	a. 7	3	1	Regen. Gewitter.
	b. 2	b. 6	b. 2	b. 4			
22.	a. 3	a. 0	a. 4	a. 3	2	0	Schönes Wetter.
	b. 4	b. 0	b. 4	b. 3			
23.	a. 3	a. 1	a. 2	a. 3	0	0	Schönes Wetter.
	b. 3	b. 2	b. 1	b. 3			
24.	a. 3	a. 3	a. 1	a. 3	1	1	Schönes Wetter.
	b. 2	b. 3	b. 5	b. 3			
25.	a. 1	a. 1	a. 1	a. 2	0	0	Regen.
	b. 1	b. 1	b. 2	b. 2			
26.	a. 9	a. 9	a. 6	a. 8	2	3	Regen. Hochwasser.
	b. 8	b. 9	b. 6	b. 8			
27.	a. 5	a. 3	a. 3	a. 3	2	1	Schönes Wetter.
	b. 5	b. 3	b. 4	b. 3			
28.	a. 2	a. 2	a. 2	a. 2	1	0	Schönes Wetter.
	b. 2	b. 2	b. 2	b. 2			
29.	a. 2	a. 4	a. 3	a. 5	0	2	Schönes Wetter.
	b. 2	b. 4	b. 3	b. 5			
30.	a. 8	a. 9	a. 8	a. 9	3	4	Regen.
	b. 9	b. 10	b. 9	b. 9			
31.	a. 5	a. 4	a. 5	a. 4	2	0	Schönes Wetter.
	b. 5	b. 4	b. 5	b. 4			

August.

	I. Beobachtung im Innern des Inhalatoriums.		II. Beobachtung ausserhalb des Inhalatoriums.		III. Beobachtung an meinem Hause.		IV.
	Tag-Ozon (nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.)	Nacht-Ozon (nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.)	Tag-Ozon (nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.)	Nacht-Ozon (nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.)	Tag-Ozon (nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.)	Nacht-Ozon (nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.)	Besondere Bemerkungen.
1.	a. 6	a. 6	a. 6	a. 6	1. 1	1	Regen.
	b. 6	b. 6	b. 6	b. 6			
2.	a. 3	a. 4	a. 2	a. 4	2. 0	1	Regen.
	b. 3	b. 4	b. 2	b. 4			
3.	a. 6	a. 6	a. 1	a. 6	3. 1	2	Schönes Wetter.
	b. 6	b. 6	b. 1	b. 6			
4.	a. 6	a. 5	a. 5	a. 5	4. 1	3	Schönes Wetter.
	b. 6	b. 5	b. 5	b. 5			
5.	a. 4	a. 4	a. 3	a. 6	5. 1	2	Schönes Wetter.
	b. 8	b. 4	b. 4	b. 6			
6.	a. 5	a. 2	a. 3	a. 2	6. 1	1	Regen.
	b. 6	b. 4	b. 3	b. 2			
7.	a. 5	a. 1	a. 1	a. 1	7. 0	1	Schönes Wetter.
	b. 6	b. 2	b. 1	b. 1			
8.	a. 3	a. 1	a. 2	a. 1	8. 1	0	Schönes Wetter.
	b. 4	b. 1	b. 2	b. 1			
9.	a. 2	a. 2	a. 3	a. 2	9. 1	0	Schönes Wetter.
	b. 3	b. 2	b. 3	b. 2			
10.	a. 2	a. 2	a. 2	a. 1	10. 0	0	Schönes Wetter.
	b. 1	b. 2	b. 2	b. 1			
11.	a. 1	a. 0	a. 2	a. 0	11. 2	0	Schönes Wetter.
	b. 1	b. 0	b. 2	b. 0			
12.	a. 2	a. 0	a. 2	a. 0	12. 2	0	Schönes Wetter.
	b. 1	b. 0	b. 3	b. 0			
13.	a. 3	a. 3	a. 2	a. 5	13. 1	1	Schönes Wetter.
	b. 1	b. 3	b. 3	b. 5			
14.	a. 3	a. 4	a. 5	a. 4	14. 1	0	Regen.
	b. 3	b. 4	b. 5	b. 4			
15.	a. 5	a. 8	a. 6	a. 7	15. 2	2	Regen.
	b. 5	b. 6	b. 5	b. 8			
16.	a. 5	a. 7	a. 4	a. 7	16. 2	3	Regen.
	b. 5	b. 6	b. 4	b. 7			

August.

Tag	I. Beobachtung im Innern des Inhalatoriums. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	II. Beobachtung ausserhalb des Inhalatoriums. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	III. Beobachtung an meinem Hause. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	IV. Besondere Bemerkungen.
	nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		
17.	a. 6	a. 7	a. 6	a. 6	17. 2	3	Regen. Hochwasser.
	b. 6	b. 7	b. 6	b. 6			
18.	a. 5	a. 2	a. 5	a. 1	18. 2	0	Schönes Wetter.
	b. 5	b. 2	b. 5	b. 2			
19.	a. 3	a. 6	a. 4	a. 5	19. 1	2	Schönes Wetter.
	b. 5	b. 6	b. 5	b. 5			
20.	a. 5	a. 4	a. 4	a. 5	20. 2	1	Regen.
	b. 6	b. 3	b. 4	b. 5			
21.	a. 6	a. 7	a. 4	a. 7	21. 2	3	Regen.
	b. 5	b. 8	b. 6	b. 6			
22.	a. 4	a. 5	a. 4	a. 5	22. 1	2	Regen.
	b. 4	b. 5	b. 4	b. 5			
23.	a. 7	a. 7	a. 6	a. 6	23. 3	3	Regen.
	b. 6	b. 7	b. 6	b. 6			
24.	a. 6	a. 5	a. 4	a. 6	24. 2	2	Schönes Wetter.
	b. 5	b. 5	b. 4	b. 6			
25.	a. 6	a. 7	a. 4	a. 7	25. 2	4	Regen.
	b. 6	b. 7	b. 4	b. 8			
26.	a. 6	a. 6	a. 5	a. 7	26. 1	3	Regen.
	b. 6	b. 6	b. 5	b. 7			
27.	a. 7	a. 6	a. 6	a. 6	27. 1	3	Schönes Wetter.
	b. 7	b. 6	b. 6	b. 6			
28.	a. 6	a. 6	a. 5	a. 5	28. 1	2	Regen.
	b. 6	b. 6	b. 5	b. 5			
29.	a. 8	a. 8	a. 7	a. 6	29. 3	4	Regen.
	b. 8	b. 7	b. 7	b. 5			
30.	a. 8	a. 7	a. 5	a. 7	30. 2	3	Regen. Hochwasser.
	b. 7	b. 8	b. 5	b. 7			
31.	a. 5	a. 3	a. 4	a. 3	31. 2	0	Schönes Wetter.
	b. 5	b. 3	b. 4	b. 3			

September.

	I. Beobachtung im Innern des Inhalatoriums. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	II. Beobachtung ausserhalb des Inhalatoriums. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	III. Beobachtung an meinem Hause. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	IV. Besondere Bemerkungen.
	nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		
1.	a. 3	a. 1	a. 4	a. 1	1. 1	0	Schönes Wetter.
	b. 3	b. 1	b. 4	b. 1			
2.	a. 2	a. 5	a. 2	a. 5	2. 1	1	Schönes Wetter.
	b. 3	b. 5	b. 3	b. 5			
3.	a. 4	a. 6	a. 5	a. 6	3. 1	1	Schönes Wetter.
	b. 4	b. 6	b. 5	b. 6			
4.	a. 4	a. 3	a. 3	a. 3	4. 1	0	Schönes Wetter.
	b. 3	b. 3	b. 3	b. 3			
5.	a. 3	a. 2	a. 3	a. 2	5. 1	0	Schönes Wetter.
	b. 3	b. 2	b. 3	b. 2			
6.	a. 2	a. 3	a. 2	a. 3	6. 1	0	Schönes Wetter.
	b. 2	b. 3	b. 2	b. 3			
7.	a. 1	a. 2	a. 1	a. 2	7. 0	0	Schönes Wetter.
	b. 1	b. 2	b. 1	b. 2			
8.	a. 1	a. 1	a. 1	a. 1	8. 0	0	Schönes Wetter.
	b. 1	b. 1	b. 1	b. 1			
9.	a. 1	a. 0	a. 0	a. 0	9. 0	0	Schönes Wetter.
	b. 0	b. 0	b. 1	b. 0			
10.	a. 1	a. 0	a. 0	a. 0	10. 0	0	Schönes Wetter.
	b. 1	b. 0	b. 0	b. 0			
11.	a. 0	a. 1	a. 0	a. 1	11. 0	0	Regen.
	b. 0	b. 1	b. 0	b. 1			
12.	a. 2	a. 7	a. 1	a. 6	12. 0	2	Regen.
	b. 3	b. 7	b. 1	b. 7			
13.	a. 7	a. 3	a. 5	a. 1	13. 1	1	Regen. Hochwasser.
	b. 7	b. 4	b. 5	b. 1			
14.	a. 2	a. 0	a. 1	a. 0	14. 0	0	Regen.
	b. 2	b. 0	b. 1	b. 0			
15.	a. 1	a. 4	a. 1	a. 5	15. 0	1	Regen.
	b. 1	b. 4	b. 1	b. 5			
16.	a. 1	a. 4	a. 0	a. 3	16. 0	1	Regen.
	b. 1	b. 4	b. 0	b. 3			

September.

I. Beobachtung im Innern des Inhalatoriums. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	II. Beobachtung ausserhalb des Inhalatoriums. Tag-Ozon	Nacht-Ozon
nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.	
17. a. 3	a. 4	a. 2	a 5
b. 3	b. 4	b. 2	b. 5
18. a. 5	a. 6	a. 4	a. 9
b. 5	b. 6	b. 4	b. 7
19. a. 5	a. 3	a. 6	a. 2
b. 5	b. 4	b. 6	b. 2
20. a. 0	a. 6	a. 0	a. 7
b. 0	b. 6	b. 0	b. 7
21. a. 6	a. 4	a. 5	a. 4
b. 5	b. 4	b. 5	b. 4

Hier brechen meine Beobachtungen über die Ozon-Reactionen des Gradirhauses ab, weil am 21. September so bedeutendes Hochwasser eintrat, dass selbst das Gradirhaus ringsum von Wasser umgeben war, der Betrieb daher eingestellt und auch für die diesjährige Saison nicht mehr aufgenommen wurde.

III. Beobachtung an meinem Hause. Tag-Ozon	Nacht-Ozon	IV. Besondere Bemerkungen.
nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		
17. 1	1	Regen.
18. 1	3	Regen. Hochwasser.
19. 1	1	Regen.
20. 0	1	Regen. Hochwasser.
21. 3	4	Regen. Hochwasser.
22. 2	2	Regen.
23. 0	1	Schönes Wetter.
24. 1	0	Schönes Wetter.
25. 1	0	Schönes Wetter.
26. 0	1	Schönes Wetter.
27. 1	2	Regen.
28. 1	1	Regen.
29. 2	4	Regen. Wind. Hochwasser.
30. 2	1	Schönes Wetter.

2. *Die therapeutische Bedeutung des Ozons.*

Für den Arzt hat das Ozon nicht nur ein allgemeines, sondern durch seinen therapeutischen Werth auch noch ein specielles Interesse.

Wenn Oesterlen*) behauptet, dass die Wirkungen des Ozons noch zweifelhafter seien, als das Ozon selbst, so ist dieser Ausspruch kaum zu entschuldigen, da er in eine Zeit fällt, in der man sich bereits viel mit dem Ozon beschäftigt hatte und daher über das Vorhandensein des Ozons hinreichend orientirt war.

Es hat Oesterlen nicht an Nachbetern gefehlt, die sogar noch einen Schritt weiter gingen und bald der nun allgemein herrschenden Ansicht huldigten, dass das Ozon ein scharf reizendes Gift zunächst für die Luftwege sei.

Andere Forscher, die sich eifrig bemühten, das hier herrschende Dunkel aufzuhellen, sprachen sich dagegen auch wieder günstig über das Ozon aus, indem sie constatirten, dass das Auftreten von Epidemien, namentlich der Cholera mit einem Herabsinken oder Verschwinden des Ozons zusammenfalle, dass eine Zunahme an Ozon die Sterblichkeit vermindere und ein Ueberschuss die Epidemie zum Stillstand bringe. Man hat dies mit der desinficirenden Wirkung des Ozons in Verbindung gebracht, vermöge deren das Ozon die Effluvien animalischen Lebens, die Ausdünstungen von Fabrikanlagen, die Produkte der Fäulniss- und Gährungsprocesse, die Miasmen und Contagien zerstöre. Namentlich Fox, Geissler, Stein, Wood und Richardson treten für die starke Desinfectionskraft des Ozons ein.

In unserer Zeit, in welcher Lister die Welt mit seiner epochemachenden Erfindung beglückte, genügt es, auf diesen gewaltigen Fortschritt der Wissenschaft hinzuweisen, um zu ermessen, von wie weit tragender Bedeutung die desinficirende Wirkung des Ozons für das Wohl der Menschheit ist.

---

*) Vergl. Handbuch der Hygieine von Fr. Oesterlen, M. Dr. (Tübingen 1857).

Von allen Seiten wird die Thatsache bestätigt, dass auf dem Lande und an der Meeres-Küste ein reicher Ozon-Gehalt sich nachweisen lässt, der Ozon-Gehalt in den Städten dagegen um so geringer ist, ja bis zum gänzlichen Mangel herabsinkt, „je volkreicher die Stadt, je enger die Strassen und je geringer der Luftwechsel, je mehr Schmutz auf den Strassen und je mehr Unreinigkeiten in der Luft, durch Ausdünstungen, starke industrielle Thätigkeit, durch Rauch etc. bedingt“. (Engler.)

Es erhellet daraus, welche enormen Quantitäten von Ozon fortwährend zur Desinfection verwandt werden und wie segensreich das Ozon durch seine oxydirende und daher desinficirende Eigenschaft wirkt. Was das Lister'sche Desinfections-Verfahren bei der antiseptischen Wundbehandlung im Kleinen leistet, indem es die Feinde, welche das Leben unserer Verwundeten bedrohen, bekämpft und unschädlich macht, dieselbe Rolle spielt das Ozon im Grossen, indem es die aus der Tiefe aufsteigenden, gasförmigen Emanationen und die aufgewirbelten Staubtheilchen, Produkte vegetabilischen, besonders aber animalischen Lebens und Absterbens, welche die Gesundheit und das Leben so vieler Millionen von Menschen gefährden, durch seine hohe Oxydationskraft vernichtet.

Sind wir nun auch den oben genannten Experimentatoren für diese Aufklärung über die Wirkung des Ozons zum grössten Danke verpflichtet, so war es Binz vorbehalten, uns weitere positive Aufschlüsse über die therapeutische Bedeutung des Ozons zu geben.

Während einige Forscher, durch Vorurtheile geblendet, den Werth des Ozons unterschätzten und die Möglichkeit seiner Wirkung leugneten, indem sie behaupteten, dass das Ozon auf seinem Wege in die Athmungsorgane zerstört werde und andere (Dewar, Hendrick) das Ozon anklagten, da sie die Beobachtung gemacht, dass dieses Gas vermöge seiner stark oxydirenden, daher geradezu giftig wirkenden Eigenschaft kleinere Thiere (Kaninchen, Mäuse und kleine Vögel)

tödten und bei Menschen heftige Bronchial-Katarrhe und selbst Bluthusten hervorrufen kann, hat Binz das Verdienst, unsere Anschauungen über das Ozon in die richtige Bahnen gelenkt zu haben, indem er bewiesen, dass wie überall, so auch bei dem Ozon die Wahrheit in der Mitte liegt. „Wer zu wenig Ozon anwendet, wird nichts sehen; wer zu viel anwendet, wird nur giftige Wirkungen gewahren“, lautet sein eigener Ausspruch.

Reines und stark verdünntes Ozon (resp. ozonisirte Luft) ist, wie die schönen Versuche von Binz ergeben, ein einschläferndes, nervenberuhigendes Gas.

Nach dem einstimmigen Urtheil aller Experimentatoren ist die Stadtluft arm an Ozon, die Luft auf dem Lande, in den Wäldern und auf den Höhen aber reich an Ozon. Es ist daher hier wohl am Platze, die Frage aufzuwerfen, ob es nicht statthaft ist, das Ozon als dasjenige Agens der atmosphärischen Luft anzusprechen, welches die Reizzustände des Nervensystems bei unsern Kranken herabdrückt, ihnen den langentbehrten Schlaf wieder zurückbringt und im weiteren Verlaufe den Appetit steigert, die Kräfte hebt und die gestörten Funktionen zur Norm zurückführt. — Warum schicken wir unsere nervösen Patienten auf das Land? Doch nicht allein desshalb, um sie dem Geräusche der Stadt zu entrücken und sie die Ruhe des Landlebens geniessen zu lassen, sondern es leitet uns dabei der Gedanke, dass die Luft auf dem Lande reiner, besser ist. Nach unseren heutigen Ansichten über die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft werden wir mit unsern Autoren sagen, weil der Ozongehalt auf dem Lande grösser ist, als in der Stadt, ja mit der Entfernung von der Stadt zunimmt. Gilt es doch als eine jedem Praktiker geläufige Anschauung, dass die (atmosphärische) Luft das Narcoticum der Nervenleidenden ist, befähigt, den krankhaften Erethismus herabzustimmen.

Was mag es auch sein, dass nach längerem Lustwandeln in Wald und Flur uns einer behaglichen Ruhe und einem wohlthuenden und erquicklichen Schlafe überantwortet? Und

wer wüsste nicht aus eigener Erfahrung, dass wir uns namentlich im Frühjahr nach einem grösseren Spaziergang besonders angegriffen und zum Schlafe geneigt fühlen? Sollte es Zufall sein, dass diese Erscheinung mit dem Maximum des Ozon-Gehaltes unserer Atmosphäre zusammenfällt? [„Ausser Zweifel scheint es zu stehen, dass die Luft das Maximum ihres Ozongehaltes immer in den Frühjahrsmonaten aufweist, während das Minimum auf die Herbstmonate fällt.“ (Engler.)] Sicher nicht, sondern hier spielt jedenfalls das Ozon eine wichtige Rolle. Oder ist ausschliesslich die Muskelermüdung in Rechnung zu bringen? Gewiss nicht; denn dies wird durch die Thatsache widerlegt, dass kleine Kinder, welche an Schlaflosigkeit leiden, sich beruhigen und einschlafen, sobald wir die Kleinen in's Freie bringen und längere Zeit in der Luft umhertragen lassen. Welcher Arzt kennt nicht dieses souveräne Mittel bei der Schlaflosigkeit kleiner Kinder, wenn alle anderen Verordnungen uns die Hülfe versagt haben? Auch über dieses Phänomen geben uns wieder unsere Autoren Aufschluss und belehren uns, dass diese Thatsache mit ihrem Befunde in vollem Einklang steht, indem sämmtliche Beobachtungen das Resultat ergeben haben, dass in bewohnten Räumen wenig, meistens aber gar kein Ozon nachzuweisen ist.

So wird es auch verständlich, warum das Einathmen der ozonreichen Luft an den Gradirwerken, ähnlich wie das Einathmen der ozonreichen Luft an der Meeresküste, so günstig einwirkt bei sogenannter Nervenschwäche oder nervöser Reizbarkeit.

Wie heilsam wirkt ferner der Aufenthalt im Freien bei Geisteskrankheiten ein! Wer kann bei diesen Leiden den Einfluss der atmosphärischen Luft resp. die Wirkung des Ozons auf die Centralorgane des Nervensystems, auf Gehirn und Rückenmark, in Abrede stellen?

Uebereinstimmend mit diesen Erörterungen über die Wirkung des Ozons spricht auch Binz sich in gleichem Sinne aus: „Vielleicht gewinnt auf Grund meiner Versuche

und von diesem Gesichtspunkte aus das Ozon, welches nach Huizinga und nach Gorup-Besanez in der Meeresluft und an Gradirwerken relativ reichlich vorhanden ist, nach Ebermayer in der Luft der Wälder, nach Andern in der Luft alpiner Gebirge, erneute Bedeutung für das Verständniss der Erfolge, die man vom Aufenthalt an solchen Orten und in solchen Gegenden bei nervöser Reizbarkeit und bei Schlafmangel so oft beschrieben hat."

Und je ergiebiger die Quellen fliessen, welche das Ozon liefern, je grösser somit der Reichthum an Ozon, je reiner die Luft, desto günstiger gestalten sich die hygieinischen Verhältnisse, aber desto näher liegt auch der Gedanke, einen solchen bevorzugten Luftraum therapeutisch zur Tonisirung des Nervensystems zu verwerthen.

Dem Höhenklima, der Seeluft und der Salinen-Atmosphäre wurde mit Recht auch eine günstige Einwirkung auf die Tuberkulose zuerkannt.

Man hatte die Erfahrung gemacht, dass Forstleute, Salinenarbeiter und die Bewohner der Meeresküste sich meistens nicht nur einer ungetrübten Gesundheit erfreuen und gewöhnlich ein hohes Alter erreichen, sondern auch in der Regel von Tuberkulose verschont bleiben.

Schon seit geraumer Zeit wurden daher Schwindsüchtige in das Hochgebirg, an die See und in den Bereich der Gradirwerke geschickt. Der Erfolg war unverkennbar, eine Thatsache, welche, mit dem Ozon in Zusammenhang zu bringen, man keinen Anstand nahm. Gleichwohl blieb die genauere Erforschung der Zukunft vorbehalten. Seitdem aber Koch die Tuberkel-Bacillen entdeckt, ist diese Frage ihrer Lösung nähergerückt und die Annahme, dass hier die hohe Oxydationskraft des Ozons als heilendes Moment zu Geltung gelangt, nähert sich der Gewissheit. Diese Hypothese hat wenigstens ebenso viel Berechtigung, wie jede andere Erklärung, durch welche man bisher, die Heilung der Tuberkulose zu deuten, versucht hat.

Ich lasse nun noch meine Beobachtungen aus dem Jahre 1882 über den Ozon-Gehalt der Salinen-Atmosphäre zu Theodorshalle folgen.

Hierzu veranlasst mich die Veröffentlichung von Ozon-Messungen*), welche in derselben Zeit in Münster a. St. vorgenommen wurden, deren Resultate aber den Experimentator in einem eigenthümlichen Lichte erscheinen lassen.

Mittlerer Ozongehalt.

	Kreuznach.						Münster a. St.	
	In dem Inhalatorium		Ausserhalb desselben.		In dem Badeviertel VillaStabel		Villa Welsch	
Monat	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Juli	4,03	4,13	2,90	4,48	1,26	1,13	8,90	9,43
August	4,80	4,55	3,93	4,50	1,43	1,68	11,29	10,61
September	2,57	3,90	2,30	3,14	0,74	0,93	10,12	9,48
Mittel	3,79	4,19	3,04	4,04	1,14	1,24	10,10	9,84
Gesammt-Mittel	3,99		3,54		1,19		9,97	

Dr. Welsch findet im Widerspruch mit meinen Untersuchungen, dass die Atmosphäre an seinem Hause zu Münster a. St. nicht nur einen höheren Ozon-Gehalt führt, als die Atmosphäre an meinem Hause zu Kreuznach, sondern auch einen höheren Ozon-Gehalt als die Atmosphäre des Gradirhauses zu Kreuznach und folglich auch einen höheren Ozon-Gehalt als die Atmosphäre der Gradirhäuser zu Münster a. St., deren Atmosphäre, wie ich nachweisen werde, ganz denselben Ozon-Gehalt zeigt, wie die Atmosphäre des Gradirhauses zu Kreuznach.

Bei meinen Untersuchungen über den Ozongehalt des Gradirhauses (Inhalatorium) zu Kreuznach hatte ich gleichzeitig zur Controle die Atmosphäre in dem Umkreis meines Hauses in den Bereich meiner Beobachtungen hineingezogen.

Zur weiteren Controle hielt ich es für rathsam, auch die Atmosphäre der Gradirwerke der Salinen Karlshalle, Theodorshalle und Münster a. St. auf ihren Ozon-Gehalt zu prüfen.

*) Das Sool- und Thermal-Bad Münster a. Stein von Dr. med. Welsch und W. Schneegans. 1886.

Ich wählte Theodorshalle zur Beobachtungsstation, weil das erste Gradirhaus der Saline Theodorshalle leichter zugänglich ist, als das Gradirhaus der Saline Karlshalle und anderseits Theodorshalle für mich wieder in kürzerer Zeit zu erreichen war, als Münster a. St.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Resultate dieser Beobachtungen verzeichnet und den an dem Gradirhaus zu Kreuznach gewonnenen Resultaten gegenübergestellt.

Juli 1882.

	Beobachtungen ausserhalb des Inhalatoriums zu Kreuznach.		Beobachtungen an dem I. Gradirhaus zu Theodorshalle.	
	Tag-Ozon	**Nacht-Ozon**	**Tag-Ozon**	**Nacht-Ozon**
	nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.		nach der Schönbein'schen Ozonometer-Scala.	
12.	a. 1	a. 7	a. 2	a. 3
	b. 5	b. 8	b. 4	b. 3
13.	a. 5	a. 3	a. 5	a. 1
	b. 5	b. 3	b. 6	b. 2
14.	a. 0	a. 2	a. 2	a. 4
	b. 2	b. 2	b. 2	b. 4
15.	a. 2	a. 4	a. 1	a. 3
	b. 3	b. 3	b. 1	b. 4
16.	a. 1	a. 9	a. 3	a. 7
	b. 1	b. 7	b. 2	b. 8
17.	a. 4	a. 1	a. 5	a. 1
	b. 3	b. 2	b. 2	b. 3
18.	a. 1	a. 1	a. 2	a. 1
	b. 1	b. 1	b. 1	b. 2
19.	a. 2	a. 3	a. 3	a. 4
	b. 2	b. 3	b. 2	b. 1
20.	a. 1	a. 5	a. 2	a. 4
	b. 1	b. 5	b. 1	b. 5
21.	a. 1	a. 7	a. 2	a. 6
	b. 2	b. 4	b. 1	b. 5
Mittel	4,3	8,0	4,9	7,1
Gesammt-Mittel	6,1.		6,0.	

Da ich aus diesen Beobachtungen ersah, dass die Ozon-Messungen auf der Saline Theodorshalle dieselben Resultate ergaben, wie an unserem Gradirhaus zu Kreuznach, so brach ich nach 10 Tagen meine Untersuchungen wieder ab. Diese wenigen Tage genügten, um mir die Gewissheit zu verschaffen, dass der Ozon-Gehalt der Salinen-Atmosphäre zu

Kreuznach und den Salinen Karlshalle, Theodorshalle und Münster a. St. identisch ist.

Dass solche Controlversuche nur dann zu maassgebenden Schlüssen berechtigen, wenn die betreffenden Beobachtungen zu gleicher Zeit und mit demselben Ozonometer gemacht werden, versteht sich wohl von selbst. Zu einer gewissenhaften Untersuchung dürfen sogar nur Ozon-Papierstreifen in Anwendung kommen, welche zu derselben Stunde in derselben Jodkalium-Stärke-Lösung getränkt sind. Einheit der Scala, gleiche Zeit der Beobachtung, gleiches Alter der Reagenspapier-Streifen und Imprägnirung in gleicher Lösung sind unerlässliche Bedingungen. Werden die Beobachtungen aber mit verschiedenen Ozonometern resp. mit verschieden präparirtem Jodkalium-Stärke-Papier gemacht und die Quantität des Ozons nach verschiedenen Scalen gemessen, so ist ein Vergleich der hierdurch gewonnenen Resultate unstatthaft und ebenso verwerflich, als wenn man bei der Statistik über die Temperatur den oben bezeichneten Weg einschlagen wollte. Welche verschiedenen Zahlenwerthe lassen sich gewinnen, je nachdem man sich der einen oder der anderen der bekannten Thermometer-Scalen bedient!

Réaumur	Celsius	Fahrenheit
24°.	30°.	86°.

Und dennoch wäre ein solches Verfahren im Vergleich zu dem Vorgehen bei der vor uns liegenden Statistik über den Ozon-Gehalt von Münster a. St. und Kreuznach unschuldig; denn hier würden wenigstens ausser der Scala keine anderen Factoren mitsprechen.

Aus diesen Betrachtungen geht wohl zur Genüge hervor, was von den in Frage stehenden ozonometrischen Beobachtungen zu halten ist, welche Münster a. St. einen so ungewöhnlich hohen Ozon-Gehalt nachrühmen wollen. Schon die soweit auseinandergehenden Resultate mussten darauf hinlenken, dass hier ein Irrthum vorliegt und den, der die Oeffentlichkeit betreten will, anspornen, anstatt tollkühn und siegesbewusst,

eine solche Statistik zu publiciren, die hier offenbar vorhandene Fehlerquelle aufzusuchen. Ist es doch bekannt genug, dass statistische Zusammenstellungen die grösste Vorsicht und die Berücksichtigung aller Einzelmomente erheischen.

Resultate aber, welche in der oben gerügten Weise gewonnen, richten sich selbst. Die Methode bricht über sie den Stab. Laien können durch solche Kunstgriffe geblendet werden, aber vor den Augen der Wissenschaft werden diese Beobachtungen nicht bestehen; denn sie tragen das Gepräge der Unwahrheit an der Stirne.

Fünftes Kapitel.

Die Molken-Anstalt.

Bereits schon vor mehreren Jahren machte sich das Bedürfniss geltend, unsern balneologischen Heilapparat durch Etablirung einer Molkenanstalt zu bereichern. Alljährlich im Frühling kommt seitdem ein Senner aus Appenzell mit einer grossen Anzahl Gebirgs-Ziegen in Kreuznach an, um die Bereitung der Molken zu besorgen.

Die Molken stellen eine halbdurchsichtige, hellgrüne Flüssigkeit dar von süssem Geschmack und aromatischem Geruch.

Werfen wir einen Blick auf die Bestandtheile der Milch und den Process, welcher mit ihr bei Bereitung der Molken vorgeht, so ergiebt sich daraus selbstverständlich die chemische Zusammensetzung der Molken.

Die Milch besteht aus 88 bis 90% Wasser und 10 bis 12% festen Bestandtheilen. Letztere vertheilen sich in folgender Art:

Käsestoff (Casein) und Extractivstoff . .	3—4	Procent.
Butter	3	„
Milchzucker	5—6	„
Salze (Phosphors. Kalk		
„ Magnesia		
„ Kali		
„ Natron		
„ Eisenoxyd		
Chlornatrium		
Chlorkalium)		

Speciell die Ziegenmilch enthält nach Vernois und Becquerel in 100 Theilen:

Wasser	84,5		
Feste Bestandtheile	15,5	Milchzucker	3,70
		Butter	5,68
		Käse- und Extractivstoff .	5,51
		Salze	0,62

Diese Bestandtheile finden sich sämmtlich in der Milchflüssigkeit aufgelöst und nur die Butter ist in derselben in Gestalt von mikroskopisch kleinen Kügelchen, deren Hülle wahrscheinlich aus coagulirtem Casein besteht, suspendirt. Die Milch stellt daher eine natürliche Emulsion dar.

Es würde zu weit führen, wollten wir hier näher eingehen auf die einzelnen Proceduren, welche mit der Milch vorgenommen werden, um daraus die Molken zu gewinnen. Erwähnt sei nur, dass die Milch unter Zusatz von einem Stück aus dem Magen eines Ziegenlämmchens (Lab) bis zu etwa 35° R. erwärmt wird, dass hierdurch das Casein gerinnt und mit der Butter und den Erdsalzen (phosphors. Kalk und phosphors. Magnesia) gefällt wird. Gut bereitete Molken sollen daher nur Milchzucker, Alkali-Salze (Chlornatrium und Chlorkalium) und Phosphate (phosphors. Kali und phosphors. Natron) enthalten.

Was nun den näheren Gebrauch der Molken betrifft, so werden dieselben Morgens früh vor dem Frühstück warm getrunken. Wir beginnen bei Kindern mit 2, bei Erwachsenen mit 4 Unzen und steigern diese Dosis, im Verlaufe der Kur allmählich höher gehend, höchstens bis auf 20 oder 25 Unzen pro Tag. Bei Kindern gehen wir jedoch über 10 bis 12 Unzen nicht hinaus. Werden die angegebenen Quantitäten überschritten, so gehören Verdauungsstörungen und Katarrhe des Intestinaltractus nicht zu den Seltenheiten. Auch soll man das gegebene Quantum nie in einem Zuge, sondern stets auf Zwischenräume vertheilt consumiren. Bei Patienten, welche nun trotz dieser Vorsichtsmaassregeln, wie es wohl bei grosser Schwäche der Verdauungsorgane vorkommt, dennoch durch die Molken molestirt werden, lässt sich dieser Fehler am besten dadurch corrigiren, dass man nach dem

Genuss derselben einige Tropfen Elix. visceralis Hoffmanni oder irgend ein anderes Amarum nehmen lässt.

Am günstigsten ist es für den Patienten, wenn die Molken unter Bewegung in freier Luft getrunken werden. Indessen dürfen solche Kranke, welche wegen Leiden der Respirationsorgane eine Molkenkur gebrauchen, nur an warmen Sommertagen im Freien trinken, an kalten und regnerischen Tagen aber müssen sie zu Hause ihre Molken zu sich nehmen und das Zimmer erst verlassen, wenn die Sonne schon hoch am Himmel steht. Ausserdem ist es ihnen nicht genug an das Herz zu legen, dass sie die Nachtluft ganz zu vermeiden haben.

Wo ein Getränk wie die Molken gereicht wird, das den Zweck hat, aufzulösen und reizmildernd einzuwirken und dadurch zu beruhigen und abzuleiten, darf natürlich auch eine entsprechende Diät nicht ausser Acht gelassen werden. Die diätetischen Vorschriften sind indessen dem individuellen Falle anzupassen. Die Diät darf nicht fehlerhaft gewählt, noch auch so reichlich sein, dass sie dem Heilzwecke entgegenwirkt.*) Die Diät soll daher im Allgemeinen mässig und nur dort eine roburirende sein, wo ein Mangel an Kräften dies verlangt.

Die Wirkung der Molken beruht, nach ihrer chemischen Zusammensetzung zu folgern, fast ausschliesslich auf der Wirkung des Milchzuckers. Von den Molken gilt daher alles, was ich in meiner Broschüre über die Traubenkur**) von dem Traubenzucker rücksichtlich seiner Wirkung auf die Schleimhäute, auf die phosphatische Diathese des Blutes, die Fettbildung, den Stoffwechsel und die Ausscheidungen des Körpers angeführt habe. Nur kommt dem Milchzucker eine grössere Wirkung auf die Darmsecretion zu.

„Der Zucker äussert, mit gereizten Partien des Mundes und der Luftwege in Berührung gebracht, eine lösende und schleimverflüssigende Eigenschaft. Der Zucker ist daher bei

*) Vergl. oben Seite 55.

**) Kreuznach als Traubenkurort. (Heuser, Neuwied u. Leipzig 1867.)

chronischen Katarrhen der Schling- und Athmungsorgane längst als ein beliebtes Mittel anerkannt. — In den Magen gelangt, unterstützt der Zucker den Digestionsprocess, indem er durch seinen Reiz auf die Magenwände die Secretion des Labsaftes vermehrt.

Im Darmcanal (oft schon im Magen) wird der Zucker in Milchsäure umgesetzt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass, da die Milchsäure einen wesentlichen Bestandtheil der Muskelsubstanz bildet, ein Theil der aus dem Zucker producirten Milchsäure in die Muskeln übergeht. Ausserdem begünstigt die Milchsäure die Ueberführung des phosphorsauren Kalkes in das Knochensystem, indem sie denselben aus den Nahrungsmitteln auflöst. Durch diese Eigenschaft der Milchsäure, den phosphorsauren Kalk zu lösen, wird der Traubensaft wichtig für jene Fälle von Steinbildung, welche sich auf eine phosphatische Diathese zurückführen lassen. — Die Milchsäure wirkt jedoch nicht allein eingreifend in die eben geschilderten thierischen Processe, sondern auch, analog den vegetabilischen Säuren, die Körper-Ausscheidungen fördernd.

Jede nicht auf die angegebene Weise verwerthete Quantität von Milchsäure wird zu Kohlensäure und Wasser oxydirt oder erleidet eine Umwandlung in Buttersäure. Der Zucker betheiligt sich so, als Ersatzmittel des thierischen Organismus dienend, unter andern auch an der Fettbildung".

Durch die expectorirende Eigenschaft des Milchzuckers wird der Auswurf gefördert, Heiserkeit und Hustenreiz gemindert und die Hyperämie der Schleimhäute des Rachens, Kehlkopfs und der Bronchien aufgehoben. Seine Einwirkung auf die Magenwände begünstigt den Digestionsprocess und, während unter seinem Einfluss der Stoffwechsel sich hebt, werden verbrauchte Stickstoffprodukte durch die durch ihn hervorgerufene gesteigerte Nieren- und Darmsecretion aus dem Körper entfernt. — Die verschiedenen Salze der Molken, namentlich die Chlorüre (Chlornatrium und Chlorkalium) unterstützen den Milchzucker bei der Beschleunigung der regressiven Stoff-Metamorphose.

Demgemäss empfiehlt sich der Gebrauch der Molkenkur bei chronischen Katarrhen des Pharynx, des Larynx und der Bronchien, bei Circulationsstörungen im Unterleib (Abdominal-plethora), bei Gicht, Rheumatismus und der Steinbildung, in sofern dieselbe auf phosphatischer Diathese beruht.

Wenn nun auch bei uns die Molken oft zu einer selbstständigen Molkenkur verwerthet werden, da in Kreuznach für den der es sucht, auch die Ruhe und Stille des Landlebens zu finden ist und wegen der Nähe des Salinenthales selbst die sauerstoffreiche, kräftigende und belebende Luft der Wälder nicht fehlt, so benutzen wir die Molken doch ebenso häufig nur als Unterstützungsmittel der Soole und zwar entweder in Fällen, bei welchen wir intensiv auf die Schleimhäute der Respirationsorgane einwirken wollen, oder wenn wir, ohne zu einer zu grossen Dosis von Soole unsere Zuflucht zu nehmen, einen bedeutenderen Effect auf den Darmcanal bezwecken. Wir lassen unter solchen Verhältnissen zuerst die Molken für sich allein nehmen und nach einer Pause von etwa 10 Minuten den Brunnen folgen. Selbstverständlich verabreichen wir aber dann auch nicht jene hohen Quantitäten von Molken, welche wir oben für eine isolirte Molkenkur angegeben.

Inhalt.

Seite

Viertes Kapitel.

Fünftes Kapitel.





1866 Stabel, E.
K9S7 16740
1887 Das Sool-Bad Kreuz-
nach.
NAME
DATE DUE

